COLUMBIA LIBRARIES OFFSITE
HEALTH SCIENCES STANDARD
HX00052230

RC41
B47
v.1 8

Columbia University
in the City of New York

COLLEGE OF
PHYSICIANS AND SURGEONS
LIBRARY

Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
Open Knowledge Commons

http://www.archive.org/details/bibliothekderges08dras

BIBLIOTHEK

DER GESAMMTEN

MEDICINISCHEN WISSENSCHAFTEN

FÜR

PRAKTISCHE AERZTE UND SPECIALAERZTE.

HERAUSGEGEBEN

VON

HOFRATH PROF. DR. A. DRASCHE IN WIEN

UNTER MITWIRKUNG DER HERREN

Prof. Arnold, Dr. Asmus, Prof. Babes, Doc. Bach, Dr. Barnick, Doc. Baumert, Dr. Beckh, Dr. Bergeat, Prof. Bergmeister, Doc. Bernheimer, Prof. Beumer, Prof. Biedert, Prof. Birnbacher, weil. Prof. Birnbaum, Dr. Boas, Prof. Böke, Prof. Brandl, Prof. Brandt, Prof. Braun, Doc. v. Braun, Dr. M. Braun, Doc. Braunschweig, Redact. A. Brekstowski, Dr. Brik, Prof. Brunner, Dr. Buchholz, Prof. v. Buchka, Prof. Bürkner, Prof. Büsing, Prof. Chiari, Prof. Claus, Doc. Cohn, Prof. Chvostek, Prof. Czermak, Prof. Dittrich, Prof. Döderlein, Dr. Dräer, Prof. Dreser, Prof. Droysen, Prof. Düring, Prof. Dührssen, O.-A Dr. Eichhoff, Prof. Elischer, Doc. Elschnig, Prof. Emmert, Prof. Escherich, Prof. Finger, Prof. v. Fodor, Dr. E. Freund, Prim. v. Frisch, G. A. Frölich, Prof. Frommel, Prof. Gärtner, Doc. Geigel, Prof. Geppert, Prof. Goldschmiedt, Doc. Gomperz, Prof. Gottlieb, Prof. Gradenigo, Dr. Graefe, Prof. Greeff, Dr. Gutzmann, Doc. Hajek, Prof. Hammarsten, Prof. Harnack, Doc. Haug, Doc. Havas; Doc. Heinz, Doc. Herrnheiser, Doc. Herzfeld, Dr. Heryng, Prof. Hess, Dr. Higier, Doc. Hilbert, Dr. Hirsch, Prof. Hochenegg, Prof. Hofmann, Doc. v. Hüttenbrenner, Prof. Jadassohn, Dr. Jaenner, Prof. Janowsky, Prof. Jaquet, Prof. Jendrassik, Dr. Jessner, Doc. Joachimsthal, Prof. Ipsen, Prof. Irsai, R. A. Dr. Kamen, Doc. Kaufmann, Prof. Kirn, Doc. Klein, Prof. Klug, Prof. Kohlschütter, Doc. Kopp, Dr. Kornauth, Prof. Kossel, Doc. Kovács, Prof. Kratter, Prof. Kraus, Dr. Kreutz, Dr. Krüche, Prof. Kuhn, Dr. Kurz, Dr. Kwisda, Prof. Lang, Prof. Lassar - Cohn, Prof. Lesshaft, Prof. Lieebermann, Prof. v. Limbeck, Prof. Litten, Prof. Loos, Prof. Maydl, Doc. R. Meyer, Prof. Mosso, Prof. Mracek, Doc. Naumann, Dr. Neudörfer, Prim. Neugebauer, Hofr. Prof. Neumann, Hofr. Prof. Neusser, Prof. Nevinny, Prof. Obalinski, Dr. v. Oefele, Doc. Ortner, Doc. Pal, S. R. Pätz, Doc. Pawinski, S. R. Dr. Pelizaeus, Prof. Penzoldt, Prof. Piskaček, Prof. Pohl, Dr. Polyak, Prof. Pott, O.-A. Dr. Prior, Prof. Proskauer, Doc. Redlich, Prof. Riffel, Dr. Ritsert, Prof. Röhmann, Dr. Rosenberg, Doc. Rosin, M. R. Roth, Dr. Saalfeld, Doc. Salzmann, S. R. Samelsohn, Zahnarzt Dr. Schaeffer-Stuckert, Ger.-A. Dr. Schäffer, Prof. Schauta, Prof. Schech, Dr. Scheier, Prof. Schimper, Prof. Schnabl, Doc. Schustler, Geh.-R. Prof. Schweninger, Doc. Seydel, Dr. Siedler, Prof. Silex, Prof. Singer, Prof. v. Sobieranski, Prof. Sommer, Dr. Spira, Dr. Sperling, Prof. Steinbrügge, Prof. S. Stern, Prof. R Stern, Prof. Stricker, Prof. Tappeiner, Dr. Thimmweil, Prof. Trzebicky, Prof. Uffelmann, Dr. Vahlen, Doc. v. Vajda, Prof. H. Vierordt, Prof. v. Wagner, Doc. Jul. Weiss, Hofr. Prof. Wiesner, Doc. Winkler, Prof. Witzel, Prof. Wolters, Dr. Woltersdorf, Prof. Zander, Dr. Zarniko, Prosect. Dr. Zemann, Dr. Zerner, O.-A. Dr. Zum Busch, Prof. Zuntz.

REDIGIRT VON

DR. JUL. WEISS UND A. BRESTOWSKI.

KARL PROCHASKA

WIEN — I. Kumpfgasse 7.

K. UND K. HOF- & VERLAGSBUCHHANDLUNG

TESCHEN IN SCHLESIEN.

LEIPZIG — Königsstrasse 9 II.

1899.

OHREN-, NASEN-, RACHEN- UND KEHLKOPF-KRANKHEITEN.

MIT BEITRÄGEN VON:

Dr. Barnick, Graz. — Dr. H. Bergert, München. — Prof. Dr. Böke, Budapest. — Dr. M. Braun. Triest. — Prof. Dr. Bürkner, Göttingen. — Prof. Dr. Chiari, Wien. — Prof. Dr. Gradenigo, Turin. — Dr. H. Gutzman, Berlin. — Docent Dr. Gomperz, Wien. — Docent Dr. Haug, München. — Dr. F. Heryng, Warschau. — Docent Dr. M. Hajek, Wien. — Dr. Jessner, Königsberg i/Pr. — Prof. Dr. Irsai, Budapest. — Docent Dr. Kaufman, Zürich. — Prof. Dr. F. Klug, Budapest. — Prof. Dr. Kuhn, Strassburg. — Prof. Dr. Lesshaft, St. Petersburg. — Docent Dr. Meyer, Zürich. — Dr. Polyak, Budapest. — Dr. A. Rosenberg, Berlin. — Dr. R. Spira, Krakau. — Prof. Dr. Schech, München. — Dr. M. Scheier, Berlin. — Prof. Dr. Steinbrügge, Giessen. — Dr. Zarniko, Hamburg.

REDIGIRT VON

Doc. Dr. JUL. WEISS.

KARL PROCHASKA

WIEN I. Kumpfgasse 7. — K. und K. Hof- & Verlagsbuchhandlung TESCHEN IN SCHLESIEN. — LEIPZIG Königsstrasse 9/11.

1899.

RC41
B47
bd.8

Acusticus-Atrophie. Die pathologisch-anatomischen Untersuchungen haben in Betreff der Hörnervenfasern bis jetzt nur in denjenigen Fällen sichere Resultate ergeben, in welchen intensivere Entzündungen des Labyrinthes,*) sei es infolge von traumatischen Einwirkungen oder von Infectionskrankheiten stattgefunden hatten. Die Infectionsträger, welche in den labyrinthären Hohlräumen eine eiterige Entzündung erregen, ergreifen in gleicher Weise auch das Neurilemm der Nervenstämme im inneren Gehörgange und dringen selbst in die feinsten Nervencanäle ein, welche den Knochen durchsetzen. Man findet auf Durchschnitten derselben oft zahlreiche Eiterkörperchen zwischen den Nervenfasern.

Diese entzündlichen Processe können zur partiellen Zerstörung und Lückenbildung innerhalb der Nervenbahnen oder zu atrophischen Zuständen der Nervensubstanz führen, so dass an Stelle der markhaltigen Fasern später nur noch ein blasses, dem Bindegewebe ähnliches Faserwerk gefunden wird, welches sich Farbstoffen gegenüber anders verhält als die normale Nervensubstanz.

Atrophie der Hörnervenfasern kommt infolge des Druckes von Geschwülsten im inneren Gehörgange vor. Auch Aneurysmen der Art. basilaris können daher die Ursache einer Atrophie des Hörnerven abgeben. Seltener ist dieselbe nach hochgradigem Hydrocephalus, nach Pachymeningitis haemorrhagica, sowie nach Tabes dorsalis beobachtet worden. In mehreren Fällen von Degeneration des Nervus acusticus wird auch über das Vorkommen zahlreicher amyloider Körperchen berichtet. — Ueber die Veränderungen, welche der Nerv bei lange bestehenden, sklerosirenden Processen im mittleren Ohre etwa erleidet, sind wir ziemlich im unklaren, da nur spärliche pathologisch-anatomische Untersuchungen vorliegen. Ebenso wenig ist die Frage bis jetzt erledigt, ob eine reine Inactivitäts-Atrophie des Hörnerven, ohne entzündliche Vorgänge, nach langjährigen Störungen der Function des schallleitenden Apparates überhaupt vorkomme. Gegen diese Annahme sprechen einzelne Befunde bei Taubstummen, ferner das Verhalten des Sehnerven beim Linsenstaar. Endlich wären auch die neueren Anschauungen über die Ernährung der Nervensubstanz im Bereiche der einzelnen Neurone dabei zu berücksichtigen, und es bliebe fraglich, ob eine derartige Atrophie centralwärts über die Gangliengruppe des Canalis spiralis der Schnecke überhaupt hinausgehen könne. STEINBRÜGGE.

Adenoide Vegetationen *(Hypertrophie der Pharynxtonsille).* Unter dem Namen der *„adenoiden Vegetationen des Nasenrachenraumes“* hat W. MEYER in Kopenhagen die erste klinische Arbeit über eine Erkrankung veröffentlicht, von welcher bis dahin nur in ganz vereinzelten Fällen und auch nur als nebensächlicher Befund berichtet worden war (CZERMAK, TÜRK, SEMELEDER); in späteren Jahren haben dann VOLTOLINI und LÖWENBERG etwas ausführlichere Angaben hierüber gemacht, allein erst die gründliche und

*) Vergl. auch Artikel *„Labyrintherkrankungen“* in diesem Bande.

überzeugende Darstellung des betreffenden Krankheitsprocesses durch MEYER war es, welche das Interesse der Aerzte und in erster Linie der Ohrenärzte auf diese ebenso häufige wie wichtige Erkrankung gelenkt hat; kurze Zeit nachher erschien die ausführliche Arbeit von WENDT, welcher die Beobachtungen MEYER's in fast allen wesentlichen Punkten bestätigte. Die von nun an erschienenen überaus zahlreichen Mittheilungen haben den Angaben MEYER's und WENDT's kaum etwas Wesentliches hinzugefügt; nur aus der auf eingehende anatomische und klinische Untersuchungen gestützten Monographie TRAUTMANN's müssen einige anatomische Thatsachen hervorgehoben werden, die im Widerspruche stehen mit der auch heute noch von vielen getheilten Ansicht von der Natur der Erkrankung. TRAUTMANN hat zuerst und meiner Ansicht nach mit Recht hervorgehoben, dass das klinische Bild MEYER's ein fast vollständiges ist, dass dagegen mit dem Namen „adenoide Vegetationen" die anatomische Natur der Erkrankung nicht scharf genug charakterisirt sei. MEYER spricht von kammartigen Gebilden am Rachendache und der hinteren Pharynxwand, die grosse Dimensionen erreichen können; er beschreibt ferner ähnliche, zapfen- und keulenförmige Vegetationen, die an anderen, besonders seitlichen Stellen des Nasenrachens, an den Tubenwülsten, in der ROSENMÜLLER'schen Grube u. s. w. vorkommen. TRAUTMANN glaubt nun auf Grund zahlreicher Sectionen, dass es sich immer um eine Hyperplasie der Rachentonsille handle und dass die von MEYER u. a. beschriebenen zapfen- und keulenartigen Bildungen in den seitlichen Abschnitten des oberen Pharynxraumes nur Fortsätze und Ausläufer der hyperplastischen Pharynxtonsille seien; alle diese kammartigen Erhebungen verlegen die Tubenwülste, selbst deren Rachenmündungen und die ROSENMÜLLER'sche Grube, gehen aber niemals von dem adenoiden Gewebe dieser Theile selbst aus. Es handelt sich somit bei unserer Krankheit nur um eine Hyperplasie der Rachentonsille, jener von LACAUCHIE bei seinen anatomischen Untersuchungen mit Wassereinspritzungen entdeckten Drüse am Pharynxdache, deren paarige Natur durch eine ziemlich tiefe Furche in der Mittellinie des Fornix angedeutet ist; die späteren Forschungen von KÖLLIKER, HENLE, LUSCHKA, GERLACH und JABLONOWSKI haben die Angaben LACAUCHIES bestätigt und die Entwicklung, wie auch den feineren Bau dieser Drüse näher dargelegt.

Die *Tonsilla pharyngea* ist ein 5—7 *mm* dickes, circa 11 *mm* langes, weiches, drüsiges Organ, das leicht über die Schleimhaut des Rachendaches hervorragt und sich nach vorn zu bis an das hintere obere Ende der Nasenscheidewand, nach hinten zu bis zum Atlasbogen erstreckt, während seine Seitentheile oftmals bis nahe an die Tuben und die ROSENMÜLLER'schen Gruben heranreichen; der vordere Abschnitt der Drüse ist mächtiger entwickelt als der hintere. Die Oberfläche der Tonsille ist uneben, leicht zerklüftet und besitzt stellenweise mässige Einsenkungen und Gruben, welche die Reste von längs- und querverlaufenden Leisten und Furchen darstellen, die beim Neugeborenen noch vorhanden, im Laufe der ersten Lebensjahre aber durch spontane Rückbildung oder infolge entzündlicher Vorgänge mehr weniger verstreichen; durch diese Leisten und Gruben erscheint die Oberfläche unregelmässig und leicht gelappt; bei entzündlichen und hyperplastischen Processen wachsen diese kleinen Läppchen theils zu breiten, halbkugeligen und kissenartigen, theils zu gestielten, kolbigen, zapfenförmigen Vegetationen aus, je nachdem sich mehrere nebeneinander gelegene oder nur ein einzelnes Läppchen an dem hyperplastischen Vorgange betheiligen; dieselben erreichen zuweilen eine solche Mächtigkeit, dass sie sich über die Tubenostien legen oder die ROSENMÜLLER'schen Gruben fast vollständig ausfüllen; niemals habe ich diese noch so voluminösen Wucherungen mit dem Gewebe der Tuben in directem Zusammenhange gesehen.

Mikroskopisch ist die Rachentonsille aus einem gefässreichen, reticulären Bindegewebsstroma zusammengesetzt, in welchem eine grosse Menge Leucocyten gelegen sind, und zwar zusammengehäuft in Form der sogenannten Follikel, daher auch das Gewebe von HIS als adenoide, von HENLE als conglobirte Drüsensubstanz bezeichnet wird; das adenoide Gewebe überragt die Oberfläche in Form kleiner Zapfen, oder es bildet Einstülpungen und es kommt zur Bildung von Balgdrüsen. — Das reticuläre Bindegewebe der Drüsensubstanz geht an der Basis der Tonsille in den gefässarmen, straffen Faserknorpel der Schädelbasis über; die Drüsenoberfläche wie alle ihre Unebenheiten und Einsenkungen sind von einem mehrschichtigen, flimmernden Cylinderepithel überzogen, das aber an den Stellen, wo die

Balgdrüsen die Oberfläche erreichen, cubisch und abgeplattet erscheint und keine Flimmerhaare mehr besitzt. Wir haben es demnach bei der Rachentonsille mit einem gleichartigen Drüsengebilde zu thun, wie bei der Gaumentonsille, i. e. mit einer circumscripten Anhäufung von adenoidem Gewebe. Es stellt nach den Untersuchungen WALDEYER's die Pharynxtonsille einen Theil des lymphatischen Halsringes dar, welcher am Fornix des Rachens beginnt, an den Seiten über die Tubenwülste und die Gaumenmandeln herabzieht, um schliesslich quer über die Zunge zu gehen und mit der paarigen Tonsilla lingualis zu enden.

Wenn heutzutage der Name „adenoide Vegetationen" für unsere Erkrankung noch im allgemeinen Gebrauche ist, so geschieht dies vorwiegend zu Ehren W. MEYER's und weil hiedurch der Bau der hyperplastischen Drüse näher bezeichnet ist. Es handelt sich aber, wie schon oben angegeben, nur um eine Hyperplasie der Rachentonsille, und wir erkennen dies auch, wenn wir mehrere Tage nach der operativen Entfernung der Drüse das rhinoskopische Bild des Nasenrachens genau betrachten: die secernirende, ziemlich ausgedehnte Wundfläche beschränkt sich nur auf das Rachendach, während alle seitlich gelegenen Theile gegen die Tube wie auch gegen die Fossa ROSENMÜLLER zu intact, höchstens etwas geröthet sind; schliesslich habe ich auch an der Leiche wiederholt Gelegenheit gehabt, die Angaben TRAUTMANN's bestätigen zu können; die Hyperplasie bestand nur am Fornix pharyngis; an den Seitenwandungen und in der Tubenumgebung sah man zeitweilig kleine linsenförmige, röthliche Erhebungen, sogenannte folliculäre Granulationen, wie bei der Pharyngitis granulosa an der hinteren Rachenwand, niemals aber habe ich grössere, zapfenförmige, kammartige Bildungen an diesen Theilen gefunden.

Die hyperplastische Pharynxtonsille kann die Grösse einer Wallnuss und darüber erreichen; sie füllt oft den ganzen Nasenrachen aus und kann bei älteren Individuen mit entsprechend weitem Pharynx sogar die Grösse eines Gänseeies erreichen; ihre Farbe ist eine grauröthliche, ihre Consistenz meist eine weiche, nur in seltenen Fällen ist ihr Gewebe straff und fest. An der unregelmässigen, maulbeerartigen Oberfläche einer in toto entfernten Drüse (Fig. 1) erkennt man leicht mehr weniger tiefe, longitudinale und transversale Furchen, durch welche die Tonsille in eine grosse Zahl hinter- und nebeneinander gelegener zapfen- und kammartiger Läppchen getheilt ist. Zuweilen sieht man in der Mittellinie der exstirpirten Drüsenmasse eine grössere, ziemlich tiefe Längsfurche mit der Einmündungsstelle der sogenannten Bursa pharyngea LUSCHKA's, die man aber besser Recessus pharyngeus med. nennen sollte, da wir es nach GANGHOFER nur mit einer Vertiefung im Gewebe der hypertrophischen Drüse und nicht mit einer Bursa, einem beutelförmigen Anhange, zu thun haben.

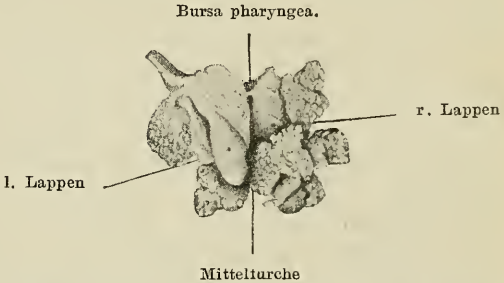


Fig. 1. Hyperpl. Rachentonsille eines 16jähr. Mädchens; in toto entfernt durch einmaliges Einführen der Zange. ($^1/_2$ nat. Grösse.) Länge 2·9. Breite 2 2. Dicke 1·7.

Bei der mikroskopischen Untersuchung solch frisch exstirpirter Pharynxtonsillen sieht man zahlreiche Blut- und Lymphgefässe in denselben, die aus der Tiefe des Organes kommen und ein dichtes Capillarnetz an der Oberfläche bilden. Von ihrem stärkeren oder schwächeren Füllungszustande hängen jene Volumsveränderungen der Drüse ab, die wir zeitweilig beim Lebenden beobachten können. Die centralen wie die peripheren Blutgefässe liegen in einem lockeren, reticulären Bindegewebe, das in feinen Fibrillen die Drüsensubstanz durchsetzt; die haufenförmig zusammenliegenden Lymphzellen, die sogenannten geschlossenen Follikel, finden sich vorwiegend in der Umgebung der centralen Blutgefässe.

Aetiologie. Wir beobachten diese Erkrankung vorzugsweise bei Kindern im Alter von 3—10 Jahren; doch habe ich sie zu wiederholten Malen bei Kindern unter einem Jahre, wie auch bei älteren Individuen selbst bis in die dreissiger Jahre gesehen, bei männlichen Kranken gleich häufig wie bei weiblichen. In manchen Fällen ist das Leiden angeboren, und die bei Säuglingen zuweilen vorkommende Erschwerung des Trinkens an der Mutterbrust kann unter anderem durch die von einer hypertrophischen Rachentonsille ausgehende Nasenstenose bedingt sein. Die erbliche Disposition spielt zweifelsohne eine grosse Rolle bei dieser Erkrankung, denn einerseits beobachtet man dieselbe bei mehreren Geschwistern, anderseits sieht man nicht ganz selten bei den Eltern solcher Kinder jene Veränderung des Gesichtsschädels und der Zahnstellung, die sogar für ein abgelaufenes derartiges Leiden des Nasenrachenraumes charakteristisch ist. — Während der Pubertätsjahre bildet sich häufig die hyperplastische Drüse spontan zurück, in analoger Weise, wie wir dies von der Gaumentonsille wissen; zuweilen jedoch verzögert sich dieser physiologische Involutionsprocess oder bleibt vollständig aus.

Viele Aerzte sehen in diesem Leiden der Rachentonsille den Ausdruck einer scrophulösen, selbst tuberkulösen Allgemeinkrankheit; Lermoyez, Dausac, Pillet u. a. haben Tuberkelbacillen gefunden, und nach Pluder besteht sogar in 10—16% eine latente Tuberkulose der Rachentonsille. (Berl. klin. Wochenschrift 1896, pag. 124.) E. Fränkel constatirte an der Leiche Tuberkulose der Drüse in 20% der Fälle. Trautmann hat nach Einspritzung von Tuberkulin Fieber und entzündliche Schwellung der Tonsille, selbst Heilung beobachtet, er hält deshalb Tuberkulose für die Ursache der Hyperplasie und will beobachtet haben, dass Kinder und stets alle Kinder tuberkulöser Eltern an Hyperplasie der Rachentonsille erkranken.

Sehr häufig finden wir den sogenannten Habitus scrophulosus bei diesen kleinen Patienten; derselbe dürfte aber meist die Folge und nicht die Ursache dieses Leidens sein, was schon daraus hervorgeht, dass bei derartigen scrophulösen Kleinen mit der Abtragung der kranken Drüse die einzelnen Allgemeinstörungen bald vollständig zurücktreten und gesunde und blühende Wesen aus denselben sich entwickeln. Ausserdem beobachtet man nie bei dieser Drüsenschwellung den Ausgang in Verkäsung oder Eiterung, wie dies bei scrophulösen Lymphdrüsen so häufig der Fall ist, und es fehlen bei ihr die geschwollenen Lymphdrüsen, die Hauteczeme, die hartnäckigen Bindehautkatarrhe des Auges, die Knochencaries u. s. w., jene zahlreichen Begleiterscheinungen, wie sie die gewöhnliche Scrophulose mit sich bringt. Immerhin begünstigen schlechte Ernährung, Erkältung, directe Reizung des Nasenrachens, wie z. B. bei der Gaumenspalte, und schliesslich auch die acuten Exantheme, Diphtheritis, Syphilis u. s. w. die Entwickelung des Rachenleidens. Nach Scharlach und Diphtheritis habe ich zuweilen hypertrophische Rachen- und Gaumentonsillen vollständig schwinden sehen, anderseits aber verlaufen öfters diese beiden Infectionskrankheiten unter viel schwereren und intensiveren Erscheinungen bei Kindern, die an derartigen Anschwellungen der Rachen- und Gaumentonsillen leiden; es setzt sich bei ihnen der diphtheritische Belag viel leichter auf den Nasenrachen und auf die Nasenhöhle fort als bei anderen Kindern.

Die Beobachtung Meyer's, dass die adenoiden Vegetationen in feuchten Klimaten und besonders in den Ländern des kalten und feuchten Nordens häufiger vorkommen, hat sich nicht bestätigt, denn seitdem die Aerzte ihre Aufmerksamkeit auf diese Erkrankung gelenkt haben, wissen wir, dass sie in allen Ländern, im kalten feuchten Norden, wie im warmen sonnigen Süden, in gebirgigen Gegenden wie in der Ebene gleich häufig vorkommt; nach den Berichten von Schmiegelow und Kafemann beobachtet man dieselbe bei circa 7—10% aller Kinder, und bei diesen Kranken selbst kommen nach Hartmann, Killian

und Meyer in 75%, nach Habeis in 54% der Fälle Ohraffectionen der verschiedensten Arten vor. Man wird sich vom häufigen Vorkommen dieser Rachenerkrankung leicht überzeugen können, wenn man die Kinder einer grösseren Volksschule beim Spielen oder beim Verlassen des Schulhauses darauf hin betrachtet und sieht, wie häufig die für eine hyperplastische Rachentonsille so charakteristischen Erscheinungen bei diesen Kindern vorhanden sind: der offene Mund, der schläfrige, müde Blick und ein nicht sehr intelligenter Gesichtsausdruck. In einer neueren Arbeit (1895) spricht auch Meyer von der universellen Ausbreitung dieser Krankheit und schliesst aus den typischen, adenoiden Gesichtszügen vieler alter Büsten und Porträts in den Galerien Europa's, dass dieser krankhafte Zustand zu allen Zeiten vorhanden war (römische Büsten, Canova, Karl V., François II. u. s. w.).

Symptome Die mässige Hyperplasie der Pharynxtonsille verursacht keinerlei Beschwerden; erst wenn sie grössere Dimensionen erreicht hat, treten Störungen auf, sowohl localer wie allgemeiner Natur. Vor allem ist es der mehr oder weniger vollständige Verschluss des Nasenrachens durch die Geschwulstmasse; die Athmung durch die Nase ist stark beeinträchtigt, zuweilen sogar völlig aufgehoben; die Kranken sind genöthigt durch den Mund zu athmen und müssen denselben bei Tag und Nacht meist offen halten; bei der ebenso fehlerhaften wie ungenügenden Mundathmung werden Mund- und Rachenschleimhaut ausgetrocknet, es entstehen chronische Rachen- und selbst Bronchialkatarrhe; die per os eingeathmete Luft wird nicht, wie beim physiologischen Athmen durch die Nase, von den ihr anhaftenden Schmutz- und Staubpartikeln gereinigt, sie wird ungenügend erwärmt, nicht hinlänglich angefeuchtet und muss dementsprechend auf den Gasaustausch in der Lunge wie auf den Stoffwechsel und die Ernährung nachtheilig einwirken. Trotz des beständig offenen Mundes athmen solche Kinder mühsam, schnarchen während des Schlafes sehr laut in Folge der vibrirenden Bewegungen des Gaumensegelrandes beim Offenstehen des Mundes; der Schlaf ist sehr unruhig, häufig unterbrochen; die Kinder ändern öfters ihre Bettlage, erwachen plötzlich unter Stöhnen, setzen sich im Bette auf, gequält und geängstigt durch Beklemmungs-, selbst leichte Erstickungsanfälle wie beim Alpdrücken; zuweilen sogar zeigen solche Kinder die Symptome einer Laryngitis stridula. In Folge der mangelhaften Respiration, des unruhigen und unerquickenden Schlafes leidet auf die Dauer die Ernährung, die Kinder magern ab, werden blass, anämisch, schwächlich und können so eine gewisse Aehnlichkeit mit scrophulösen Kindern darbieten. Durch die fortdauernde Nasenstenose wird auch die Form des Thorax eine abnorme; die Lunge dehnt sich nicht genügend aus, der Luftdruck auf die Aussenfläche des Brustkastens erhält das Uebergewicht und flacht die nachgiebigeren Seitentheile des Thorax ab, während das Sternum leicht hervortritt; der ganze Thorax entwickelt sich schlecht, ist wenig elastisch und ähnelt der rhachitischen Hühnerbrust. Grancher fand, dass bei solchen Kindern, wenn sie mit geschlossenem Munde athmen wollen, die vorher flache Athmung in ein forcirtes Rippenathmen übergeht, wobei nur die oberen Thoraxtheile ausgedehnt werden, während Seitentheile und Epigastrium einsinken.

Schliesslich leidet auch das Gesichtsskelet unter dieser Nasenstenose; die Nase ist schmal, zusammengekniffen; durch das beständige Offenhalten des Mundes erscheint die Oberlippe verkürzt, der Gesichtsausdruck ist schlaff und schläfrig, die oberen Augenlider sind leicht gesenkt, die Lippen geschwollen, der Unterkiefer hängt herab und all dies gibt dem Kranken das Aussehen eines zerstreuten, blöden, fast stupiden Menschen. Bei der Untersuchung des Mundes sehen wir, dass der harte Gaumen eine viel höhere, gleichsam spitzbogenartige Wölbung hat, die obere Zahnarkade hiedurch viel

schmäler gespannt ist und nicht genügenden Raum für die Zähne besitzt; letztere sind deshalb oft unregelmässig gestellt; besonders sind es die kleinen Schneide- und Eckzähne, welche vor oder hinter ihren Nachbarn stehen. Dieser Hochstand des harten Gaumens dürfte wohl dadurch zustande kommen, dass bei der verhinderten Nasen-Athmung jener Luftdruck fehlt, welcher den harten Gaumen während seiner Ossificirung von oben her belastet, und so die im Munde vorhandene Luftmenge das Uebergewicht hat und das Gaumengewölbe mehr nach oben zu drängen bestrebt ist. Nach Körner muss man zweierlei Arten solcher Oberkieferverbildungen unterscheiden, je nachdem sich dieselbe vor oder während des Zahnwechsels ausbildet; im ersteren Falle kommt es nur zu einem abnormen Hochstande des Gaumens, während im zweiten auch eine unregelmässige Zahnstellung entsteht. Zum Unterschied von den bei Rhachitis vorkommenden ähnlichen Difformitäten des Oberkiefers ist dieselbe nach Körner bei der Pharynxtonsille auf diesen Knochen allein beschränkt, während bei der Rhachitis auch der Unterkiefer verbildet ist.

Wir finden weiterhin die Sprache solcher Patienten stark verändert; es fehlt derselben jene physiologische Resonanz, die nur entsteht, wenn während des Sprechens die Luft durch die Nase strömt und so die Wandungen der Nasenhöhlen und ihrer Nebenräume zum Mitschwingen gebracht werden. Die Sprache solcher Patienten mit Stenose der Nasenwege hat den sogenannten näselnden Charakter; sie ist klanglos, dumpf und undeutlich, oder wie Meyer sagt, die Kranken haben eine „todte" Sprache. Der Ausdruck „näselnde" Sprache für jene Sprachveränderungen bei verlegter Nase und Nasenrachenraum ist eigentlich nicht richtig, denn dieser nasale Beiklang entsteht nur dann, wenn der Nasenstenose halber die Luft beim Sprechen nicht durch die Nase entweichen kann. Patienten mit hypertrophischer Pharynxtonsille können auch die Nasallaute nicht deutlich aussprechen; sie sagen „Klopf" statt Knopf, „Lase" statt Nase, „Lala" statt Nana, „Aggst" statt Angst; es fehlt der zur Bildung der Consonanten m, n, ng nothwendige, nasale Luftstrom; hält man ihnen beim Aussprechen solcher Laute eine Glasplatte vor die Nase, so wird dieselbe durch einen Luftbeschlag nicht getrübt (Zwardemaker, Halbeis); auch das Singen besonders hoher Töne ist solchen Kranken fast unmöglich.

Bei solchen Kindern kann es zuweilen vorkommen, dass sie ungemein erregt beim Sprechen sind, ihre Antworten unsicher und zitternd beginnen und sogar ins Stottern verfallen; Winkler und Kafemann haben nach Exstirpation der Pharynxtonsille das Sprachleiden solcher Kranken vollständig schwinden gesehen. Karntz fand bei 63% aller stotternden Kinder adenoide Vegetationen.

Unter den localen Erkrankungen, die durch eine hyperplastische Pharynxtonsille bedingt werden, haben wir vorerst die acuten Nasen- und Rachenkatarrhe; sie sind hervorgerufen durch die venösen Stauungen infolge des Druckes, den die hypertrophischen Gebilde im Nasenrachenraum auf die zahlreichen Verzweigungen des Plexus pharyngeus und palatinus ausüben; sie können aber auch verursacht und unterhalten werden durch die reichliche schleimige und schleimig-eitrige Absonderung der adenoiden Massen selbst, die wohl theilweise entlang der hinteren Pharynxwand abfliesst, grösstentheils aber haften bleibt und zu Borken eintrocknet, welche die Kranken trotz Schneuzens und Räusperns, bei der mangelnden vis a tergo, nicht genügend aus der Nase zu entleeren im Stande sind. Im Schlafe fliessen diese Schleimmengen nach abwärts in die Trachea und in die Bronchien, verursachen Hustenanfälle und sind die Quelle hartnäckiger Bronchialkatarrhe, selbst unter asthmatischen Erscheinungen. Bei der Untersuchung des Pharynx sehen wir die Zeichen des chronischen Katarrhes, von der starken Röthung der Schleim-

haut an, den erweiterten Blutgefässen bis zu den graurothen, erbsen-, selbst bohnengrossen Granulationen, jenen entzündlichen Lymphzelleninfiltrationen um die Ausführungsgänge der Schleimfollikel. In recht vielen Fällen sind auch die Gaumentonsillen hypertrophisch, was Trautmann auf die andauernde, von der hyperplastischen Pharynxtonsille ausgehende passive Hyperämie zurückführt. Nach Hopman handelt es sich gewöhnlich um eine Erkrankung des ganzen Waldeyer'schen Annulus lymphaticus. Dies gleichzeitige Bestehen hypertrophischer Pharynx- und Gaumentonsillen kommt überhaupt sehr häufig zur Beobachtung; aber fast regelmässig gehen die verschiedenen Beschwerden von der Rachenmandel aus und nicht, wie so viele Aerzte noch immer glauben, von den Gaumentonsillen, die im gegebenen Falle wohl auf den Schluckact, aber nur ganz selten auf die Nasenathmung oder auf die Gehörorgane schädlich einwirken können. Nicht allzu selten sieht man mässige Hypertrophien der Gaumenmandeln einige Zeit nachdem die Pharynxtonsille operativ entfernt wurde, spontan zurückgehen, während umgekehrt dies nie der Fall ist; weiterhin werden die mannigfachen krankhaften Symptome der Nasenstenose durch die Exstirpation der Gaumentonsillen niemals gehoben, wie dies nach Abtragung der Pharynxtonsille fast immer der Fall ist. Halbeis will beobachtet haben, dass Anginen, die bei hypertrophischen Gaumentonsillen sehr häufig auftraten, von dem Augenblicke an nicht mehr wiederkehrten, wo die erkrankte Pharynxtonsille entfernt worden war. Der gleiche Autor erwähnt auch Fälle von starkem Ptyalismus bei solchen Kindern.

Die zahlreichen Anastomosen der Blutbahnen in der Nase und im Nasenrachen machen es erklärlich, dass wir bei der hyperplastischen Rachentonsille nicht selten Schwellungen der Nasenschleimhaut und besonders der cavernösen, vorderen und hinteren Muschelenden vorfinden; hieraus erklären sich auch die zeitweiligen Nasenblutungen, deren Quelle entweder die varicösen Gefässe des knorpeligen Septums in seinem vorderen Drittel oder die voluminöse Pharynxtonsille selbst ist; die Epistaxis tritt meist ohne äussere mechanische Veranlassung auf, oftmals auch nach stärkeren körperlichen Anstrengungen; sie kann ziemlich profus sein und wiederholt sich zuweilen. Infolge solch chronischer Hyperämien der Nasen- und Gesichtsvenen, oft aber auch durch die abfliessenden Schleimmassen aus der Nase schwillt die Oberlippe an und der Naseneingang erscheint excoriirt. Schliesslich können sich diese secundären Nasenkatarrhe auch durch den Thränencanal auf die Conjunctiva fortsetzen und hier die verschiedensten Augenaffectionen zur Folge haben (Ziem).

Im Nasenrachen besteht meist stärkere Secretion, es bilden sich zähe, graugrüne, zuweilen übelriechende Schleimmassen, die häufig Brennen, Kratzen, das Gefühl eines Fremdkörpers im Halse, wie auch einen steten Reiz zum Schnauben, Räuspern und Husten verursachen. Tornwaldt u. a. haben seit mehreren Jahren über eine Reihe von Erkrankungen der Bursa pharyngea berichtet, deren Hauptsymptome in einer eitrigen Hypersecretion im Nasenrachen, in Bronchialkatarrhen, Asthma und verschiedenen Kopfneurosen bestehen; gegenüber diesen Angaben ist mit Recht hervorgehoben worden, dass die schildartigen, muschelförmigen Borken und eitrigen Secretmassen am Rachendache und an der hinteren Rachenwand von der kranken Pharynxtonsille geliefert werden; es kommt nämlich infolge einer stärkeren, entzündlichen Schwellung des mittleren Drüsenabschnittes zu einer mehr weniger ausgedehnten Ueberwucherung und selbst zu einer Verwachsung der kammartigen Drüsenvorsprünge; die dazwischen gelegene mediane Furche (Raphe), der Recessus pharyngeus medius, vertieft sich zu einem kleinen Hohlraum, in welchem es zur Secretretention und zur allmählichen, gleichsam cystösen Erweiterung kommen kann; eine derartige Bildung muss als pathologisch, darf niemals als ein normales Organ, die Bursa pharyngea, angesehen werden,

von welcher der Erfinder Luschka selbst zugibt, dass sie sehr selten und unregelmässig sei und als Rudiment eines fötalen Canales am hintersten Theile der Tonsilla pharyngea aufgefasst werden müsse.

Zu den häufigsten und zugleich wichtigsten Folgeerkrankungen der hyperplastischen Pharynxtonsille gehören die Affectionen des Gehörorganes; unter einer grossen Zahl solcher Kranken, die mir seit 20 Jahren zur Beobachtung gekommen, waren es mindestens zwei Drittel, welche an Ohrstörungen litten; sehr häufig ist es der wegen einer Gehörerkrankung zurathe gezogene Ohrenarzt, welcher die Affection des Nasenrachens findet und sie als den Ausgangspunkt des Ohrleidens erkennt. Bald ist es die einfache mechanische Verlegung des Orificium tubae durch die hypertrophischen Seitentheile der Drüse, bald die stärkere Schwellung der Tubenostien infolge venöser Stase, anderemale lagert sich Secret in das Tubarlumen, noch anderemale pflanzt sich der katarrhalische Process des Rachens auf die Schleimhaut des Tubenrohres fort, und so kann es auf verschiedene Weise zur Verstopfung des Tubencanales kommen, bei dessen Andauern alle Folgen einer mangelhaften Tubenventilation zu Tage treten: in erster Linie die Hyperaemia ex vacuo mit den sich anschliessenden entzündlichen Vorgängen auf der Mittelohrschleimhaut und ihren serösen, schleimigen und eitrigen Exsudationsproducten. Alle diese Mittelohr-Erkrankungen können unter den bekannten Symptomen einen acuten und zuweilen günstigen Verlauf nehmen, gehen aber sehr häufig in die chronischen Formen über; insbesondere sind es die chronischen eiterigen Mittelohrentzündungen mit ihren secundären Knochenerkrankungen und ihren deletären Complicationen, deren Tragweite für die Ohrfunction wie für das Leben solcher Patienten von grösster Wichtigkeit ist und deren vollständige Rückbildung bei sehr alten Fällen, selbst nach Heilung der Rachenkrankheit, nicht immer eintritt. Nicht allzu selten beobachtet man bei diesen Kranken mehr weniger beträchtliche Gehörschwankungen, besonders unter dem Einflusse der äusseren Temperatur; sie sind auf Schwankungen in der Schwellung der Drüsensubstanz oder auch auf zeitweilige Entzündungen derselben zurückzuführen. — Wir sehen auch, dass hie und da stärkere schmerzhafte Symptome im Halse und Nasenrachen auftreten, und Wiesener betont mit Recht, dass es neben der einfachen katarrhalischen Entzündung der Rachentonsille mit etwas stärkerer Schleimsecretion zu grösserer Intensität einzelner Symptome während einiger Tage, zuweilen sogar zu einer acuten Entzündung des Drüsenparenchyms mit starkem remittirenden Fieber, hochgradigen Kopfschmerzen, selbst zu Delirien kommen kann; in letzterem Falle schwellen die Lymphdrüsen am Unterkieferwinkel und am Halse und können sogar in Eiterung übergehen; die Pharynxtonsille selbst ist alsdann mächtig geschwollen, es kann zur Vereiterung einzelner Balgdrüsen, selbst zu retropharyngealen Abscessen kommen. — Nach Thost (M. f. O. 1896, p. 1) kommen an der Pharynxtonsille wie an den Gaumenmandeln folliculäre Entzündungen, Abscesse, auch Diphtheritis und ebenso chron. Infectionskrankheiten (Lues und Tuberkulose) vor. — Thost fand auch fast regelmässig bei diesen Kranken eine Schwellung der zahlreichen kleinen Drüsen im unteren Halsdreieck hinter dem Sterno-cleido-mastoideus, und zwar auf beiden Seiten symmetrisch.

Wird schon durch die Ohrcomplicationen mit ihren oft so beträchtlichen Gehörsstörungen die geistige Entwicklung der jugendlichen Patienten beeinträchtigt, so kann auch die hyperplastische Pharynxtonsille, selbst ohne Ohrcomplication, die Ursache eigenthümlicher cerebraler Depressionserscheinungen werden, die für die Intelligenz wie für das geistige Wesen solcher Kinder höchst nachtheilig sind. So hat Guye auf Erschöpfungszustände des Gehirns bei solchen kleinen Patienten aufmerksam gemacht, die er als Aprosexie (προσέχειν τὸν νοῦν) bezeichnet und die darin bestehen, dass solche Kinder die grösste Mühe haben, beim Unterrichte ihre Aufmerksamkeit

zu concentriren, dass sie eben Erlerntes nach kurzer Zeit wieder vergessen und dass überhaupt ihre intellectuelle Arbeit eine höchst mangelhafte ist; sie klagen ausserdem über häufige Hinterkopfschmerzen, selbst über Schwindel. GUYE sieht in diesem Symptomencomplex eine Erschöpfung der Gehirnthätigkeit infolge des behinderten Lymphabflusses aus dem Gehirne. Wir beobachten ähnliche Gehirnerscheinungen zeitweilig bei hochgradigen Schwellungskatarrhen der Nase und des Nasenrachens; auch hier ist es, wie bei den adenoiden Vegetationen, jener Druck, den diese voluminösen Gebilde auf die zahlreichen Lymphgefässe der Nasen- und Nasenrachenschleimhaut ausüben und durch welchen die Lymphcirculation derart erschwert wird, dass die normaliter vom Dural- und Subarachnoidealraum durch die Lymphbahnen und Saftscheiden des Geruchsnerven strömende Cerebrospinal-Flüssigkeit an der freien Oberfläche der Nasenschleimhaut sich nicht entleeren und mit dem respiratorischen Luftstrom sich nicht vermengen kann; die hiedurch verursachte Lymphstauung muss die Ernährung des Gehirnes in Folge des unvollständigen Abfliessens der Stoffwechselproducte ungünstig beeinflussen. Zweifelsohne gibt es eine nicht unbeträchtliche Zahl derartiger Fälle, und als Beweis, dass die hyperplastische Rachentonsille zu den hauptsächlichen Ursachen dieser krankhaften Zustände gehört, genügt die wiederholt gemachte Beobachtung, dass jene geistigen Depressionszustände insgesammt und sehr bald nach der operativen Entfernung des erkrankten Organes verschwinden; nichtsdestoweniger dürfen wir nicht unberücksichtigt lassen, wie schon JEHN hervorgehoben hat, dass dieser als Aprosexie bezeichnete Symptomencomplex auch ohne Erkrankung des Nasenrachenraumes als einfache juvenile Entwicklungsstörung besonders in der Pubertät unter dem Bilde der hebephrenetischen Erkrankungen vorkommen kann.

Ausser diesen schädlichen Einflüssen der hyperplastischen Rachentonsillen auf die geistige Individualität solcher Kinder hört man dieselben zuweilen auch über Schmerzen in der Stirn, Schläfe und dem Hinterhaupt klagen; Migräneanfälle bei erwachsenen Kranken können gleichfalls durch solche adenoide Vegetationen verursacht sein; auch Reflexneurosen, Chorea, Enuresis nocturna (KÖRNER, GRÖNBECK), Asthma, Heiserkeit und Aphonie, Hypochondrie (ZIEM, SCHAEFFER), Epilepsie (KAFEMANN) sind als Folgeerscheinungen beobachtet worden; sie sind theils auf die Behinderung des Lymphstromes, theils auf die langdauernde Compression und Reizung zurückzuführen, welche diese adenoiden Massen auf die Trigeminusverästelungen im Rachen ausüben.

Diagnose. Es ist höchst auffällig, dass diese Erkrankung der Rachenmandel trotz ihrer zahlreichen und leicht erkennbaren äusseren Symptome und trotz ihrer Häufigkeit so lange unerkannt geblieben ist; das Verdienst MEYER's, dieselbe zuerst und in ihrer ganzen Tragweite erkannt zu haben, ist deshalb ein umso grösseres. — Der offene Mund bei einem 3—10jährigen Kinde, die gekniffene Form der Nase, die dicke Oberlippe, die gesenkten oberen Augenlider, der blöde Blick und Gesichtsausdruck, die klanglose, näselnde Stimme, die Schwierigkeit, bei geschlossenem Munde zu athmen, oft auch die Schwerhörigkeit und hiezu noch das nächtliche Schnarchen, der unruhige Schlaf, die geringere geistige und körperliche Entwicklung, der Hochstand des harten Gaumens, eine unregelmässige Zahnstellung, alle diese Erscheinungen, ja nur ein Theil derselben machen die Diagnose beim blossen Ansehen solcher Patienten mehr denn wahrscheinlich; immerhin kann ein fast analoges Krankheitsbild bei Erwachsenen und älteren Kindern, seltener bei ganz jugendlichen, bedingt sein durch Deviationen des Nasenseptums, starke Schwellkatarrhe in der Nase, durch Polypen oder anderartige Geschwülste der oberen Luftwege; die hypertrophische Rachentonsille muss deshalb auch de visu oder durch die Palpation nachgewiesen werden. — GRANCHER weist darauf

hin, dass wir bei solchen Kindern neben ihrem forcirten Costalathmen ein normales weiches Respirationsgeräusch hören, wenn sie mit offenem Munde, dagegen ein undeutliches, verschleiertes, sobald sie mit geschlossenem Munde respiriren.

Bei der Untersuchung des Mundes und Rachens finden wir öfters eine abnorme Zahnstellung im Oberkiefer und hohe, spitze Gaumenwölbung; der freie Rand des weichen Gaumens ist weniger beweglich und mehr nach unten und vorn gedrängt; häufig sind die Gaumentonsillen hypertrophisch und ebenso die lateralen Stränge der hinteren Rachenwand, öfters sieht man auch zahlreiche Granulationen auf letzterer. Bei manchen Patienten gelingt es, beim Hinaufheben des Gaumensegels mit einem Gaumenspatel oder Katheterschnabel die adenoiden Massen direct zu sehen, wie dies auch bei der Gaumenspalte der Fall ist. Die hintere Rhinoskopie ist in vielen Fällen recht schwierig, theils wegen der grossen Reizbarkeit der Rachengebilde, theils weil der Nasenrachen ganz ausgefüllt ist und deshalb nicht genügend beleuchtet werden kann; bei kleineren Kindern ist diese Untersuchungsweise meist unmöglich, aber selbst wenn sie gelingt, gibt sie uns nur ungenügenden Aufschluss über Beschaffenheit und Ausdehnung der erkrankten Theile. Bei der vorderen Rhinoskopie sehen wir bei etwas grösseren Kindern und bei mässig weiter Nase die polsterförmigen Geschwulstmassen vom Rachendache herabhängen; aber auch hiebei lassen sich ihre Dimensionen nur annähernd bestimmen, selbst wenn wir während der Untersuchung die Kranken phoniren lassen und die hypertrophischen Massen sich heben und theilweise in die Choanen gedrängt werden. — Viel sicherer und rascher erkennt der Praktiker die hyperplastische Rachentonsille vermittelst der Digitaluntersuchung; dieselbe wird in der Weise ausgeführt, dass man mit der linken Hand einen Mundsperrer — flacher, hölzerner Spatel — zwischen die linken Zahnreihen des sitzenden Patienten aufstellt und dann den rechten Zeigefinger behutsam hinter die Uvula und in den Nasenrachen einführt; der Arzt steht am besten auf der rechten Seite des Kranken und drängt dessen Kopf von hinten her an seine Brust mit der gleichen Hand, die auch den Spatel hält, während die Hände des Patienten von einem Assistenten festgehalten werden; ausnahmsweise bei sehr empfindlichen Kranken wendet man Cocain an für diese meist nur secundenlange Untersuchung. Wenn der in den Mund eingeführte Finger am contrahirten Gaumensegel auf etwas grösseren Widerstand stösst, so genügt ein mässiger Druck auf dasselbe, um es zu entspannen, und nun kann die gekrümmte vordere Phalanx des rechten Zeigefingers rasch nach oben dringen und sich von der Anwesenheit der weichen adenoiden Massen, ihrer unregelmässigen, leicht gelappten Oberfläche und ihrer Ausdehnung überzeugen. Meiner Erfahrung nach ist diese Art der Untersuchung bei weitem nicht so grausam, als viele Autoren dieselbe verschreien, und jedenfalls eignet sie sich ihrer Leichtigkeit wie ihrer raschen Ausführbarkeit halber für den praktischen Arzt besser als die rhinoskopischen Verfahren, die uns überdies über Sitz und Ausdehnung der Hypertrophie keinen so sicheren Aufschluss zu geben vermögen. Wird die Digitaluntersuchung mit etwas Schonung vorgenommen, so kann es höchstens hie und da zu einer leichten Blutung kommen, die aber nach wenigen Minuten spontan aufhört.

Ausser dem Nachweise der Tonsillenhyperplasie ist weiterhin der Grad und die Natur der complicirenden Erkrankungen, insbesondere die des Gehörorganes festzustellen, denn gerade unter letzteren kommen zuweilen Formen vor, deren völlige Rückbildung nicht mehr möglich ist, und die deshalb für die Prognose von Bedeutung sind.

Prognose. Wir haben es mit einer gutartigen Geschwulstbildung zu thun, die sich sogar in den Pubertätsjahren spontan zurückbilden kann; man

kennt nur ganz vereinzelte Fälle einer Umwandlung dieser adenoiden Gewebsmassen in bösartige Neubildungen: Adenome, Sarkome (Schaeffer, Bryck) und maligne Lymphome (Keller). Im allgemeinen ist demnach die Prognose eine günstige, und bei geeigneter Behandlung erfolgt die vollständige Heilung aller krankhaften Erscheinungen. Zuweilen jedoch kommt es zu Recidiven und dies naturgemäss umso eher, wenn bei der Operation Drüsentheile stehen geblieben waren. — In Hinsicht auf die zahlreichen Störungen der körperlichen und geistigen Entwicklung solcher Patienten muss immerhin das ganze Krankheitsbild als ein recht wichtiges angesehen werden. Die nasale Stenose und ihre nachtheiligen Folgen für Respiration und Ernährung lassen sich fast regelmässig beseitigen und ebenso auch die grösste Zahl der Ohrerkrankungen; dagegen ist die Prognose eine zweifelhafte bei einer immerhin kleineren Zahl von eitrigen Mittelohrcomplicationen, deren ausgedehnte anatomische Veränderungen nicht mehr rückbildungsfähig sind.

Behandlung. Die Exstirpation der hyperplastischen Pharynxtonsille ist die alleinige rationelle Behandlung unserer Erkrankung; sie ist nothwendig, sobald die Hypertrophie eine beträchtliche und die secundären Folgen bei der körperlichen oder geistigen Entwicklung des Patienten deutlich erkennbar sind; es gibt aber eine ganze Anzahl Fälle, bei welchen trotz deutlich ausgesprochener Hyperplasie der Drüse die einzelnen krankhaften Erscheinungen so mindergradig, bei denen insbesondere die Gehörorgane vollständig normal sind und höchstens nur eine stärkere Secretion der Nase nebst zeitweiligem Verlegtsein besteht; in derartigen Fällen ist ein operativer Eingriff unnöthig und es genügt sehr oft, den Nasen- und Rachenkatarrh mit seiner etwas profusen Absonderung durch Einblasen von pulverförmigen Adstringentien (*Borsäure*, *Argent. nitr.*, *Sozojodolsalze* u. a.) in Nase und Nasenrachen zu bekämpfen; neben dieser localen Behandlung erweisen sich auch kalte Waschungen, Lungengymnastik, Salzbäder (*Kreuznach*, *Dürrheim*, *Rheinfelden*, *Salzungen* u. a.) als sehr geeignet, die Erkrankung wirksam zu bekämpfen und weiteren Complicationen vorzubeugen. Bei diesen Patienten sind es die günstigeren Raumverhältnisse des Nasenpharynx, welche die verengende, schädigende Wirkung der voluminösen Drüse auf Nase und Ohr vermindern, selbst neutralisiren. — Sind frische Entzündungen der Nase, des Rachens oder des Ohres vorhanden, so muss die Operation auf spätere Tage, nach völligem Ablauf der entzündlichen Symptome, verschoben werden.

In allen Fällen, in welchen die nasalen wie auch die allgemeinen Störungen zu einem beträchtlichen Grade gediehen sind und besonders wenn krankhafte Erscheinungen von Seiten des Ohres vorliegen, muss die Operation ausgeführt werden, gleichgiltig in welchem Alter, selbst bei Säuglingen. Alle in früheren Jahren und auch jetzt noch bei messerscheuen Kranken Monate und Jahre hindurch versuchten hygienischen und medicamentösen Behandlungen (Leberthran, Jodkali u. s. w.) bleiben erfolglos; ebenso wie die von mancher Seite empfohlenen Zerstörungen der Drüse durch Aetzmittel (Argent. nitr., Kali caust., Galvanokaustik); alle diese Versuche haben sogar den Nachtheil, dass während ihres nutzlosen Gebrauches die localen wie die allgemeinen Krankheitszustände zunehmen und schliesslich nicht mehr rückbildungsfähig sind; unter solchen Umständen ist es auch höchst bedenklich, bei derartigen Kranken die spontane Involution der Drüse in den Pubertätsjahren abwarten zu wollen, weil in der Zwischenzeit alle Erscheinungen, besonders die des Ohres, fortschreiten und schliesslich unheilbare Läsionen setzen können.

W. Meyer entfernte die adenoiden Vegetationen mit Hife eines durch den unteren Naseneingang eingeführten ovalen Ringmessers; diese ungenügende und zeitraubende Operationsmethode und das hiezu verwandte Instrument

wurden in den folgenden Jahren in der verschiedensten Weise modificirt und verbessert; scharfe Löffel, Curetten, Zangen und Schlingen der verschiedensten Formen sind eine grosse Menge angegeben worden; wir können diese zahlreichen Operationsmethoden in 3 Kategorien eintheilen: 1. Die Abtragung der Tonsille mit der kalten oder warmen Schlinge, 2. das Auskratzen derselben mit dem scharfen Löffel oder der Curette und 3. ihre Exstirpation mit der Rachenzange.

Zaufal, Stoerck, Hartmann, Bezold, Chiari u. a. tragen die hypertrophische Drüse mit der kalten oder warmen Schlinge ab, in ganz analoger Weise, wie die Polypen der Choanen oder des Nasenrachens; Blutung und Schmerzhaftigkeit sollen hiebei sehr gering sein; jedenfalls erheischt diese Methode, die selbst für die geübteste Hand längere Minuten währt, grosse Ruhe und Geduld von Seiten der Patienten, die bei den meist jugendlichen Kranken nicht allzu häufig zu finden sein dürfte; aber auch unter solch günstigen Verhältnissen sind nach Angabe mehrerer dieser Autoren wiederholte Sitzungen zur vollständigen Entfernung des erkrankten Organs nothwendig, und so dürfte der Wert dieser Schlingenoperation für die grössere Praxis zum wenigsten ein recht beschränkter sein, da es den Kindern sowohl wie auch deren Angehörigen oft an der genügenden Ausdauer fehlen wird.

½

Fig. 2. TRAUTMANN's Löffel.

Von den scharfen Löffeln, die zum Auskratzen der Tonsille empfohlen sind (Justi, Bezold, Capart, Mothais, Kuhn, Krakauer und Corradi) will ich nur den von Trautmann erwähnen; es ist dies ein 1—1·5 *cm* langer, 7 *mm* tiefer, runder, gekrümmter, scharfer Löffel (s. Fig. 2) an einem mässig langen Handgriff; mit demselben wird in 3—6 Zügen der grösste Theil der Drüse vom Rachendache abgekratzt; nach Trautmann's Angabe gelingt es meist, in einer Sitzung alles Krankhafte zu entfernen und alle abgetrennten Stücke nach aussen zu befördern; Cocain ist hiebei nicht nothwendig.

⅓

Fig. 3. GOTTSTEIN's Ringmesser.

Die zuerst von Lange empfohlenen Ringmesser oder Curetten werden dem Löffel Trautmann's vielfach vorgezogen; von ihren zahlreichen Modificationen (Boecker, Fritsche, Hartmann, Guye, Higuet, Schmidt u. A.) erfreut sich das von Gottstein auf der Strassburger Naturforscherversammlung (1885) zum erstenmale demonstrirte Ringmesser (Fig. 3) der meisten Anerkennung; dasselbe eignet sich auch zu dieser Operation viel besser, denn mit seinem frontal zum Stiele gestellten und leicht gekrümmten birnförmigen Fenster kann die hinter und über den Choanen gelegene Basis der Tonsille schneller und vollständiger abgetragen werden, als mit der sagittal gestellten Curette Lange's und anderer. Das am inneren Fensterrande scharfe Instrument geht unter rechtem Winkel in den horizontalen 7 *cm* langen festen Stahlschaft über, der in einen 10 *cm* langen Handgriff eingelassen ist. Bei der ohne Narkose auszuführenden Operation drückt man zuerst mit dem vorderen Theile des Instrumentes die Zunge herab, gleitet unter Senkung des Griffes hinter das Velum, drückt das Ringmesser fest an die obere Pharynx-

wand, so dass sich die Vegetationen durch das Fenster hindurchpressen, und schneidet dieselben mit einem kräftigen Zuge nach hinten und unten ab; je nach der Ausdehnung der Wucherungen kann man diese Manipulation einigemale wiederholen, ohne das Instrument aus dem Munde zurückzuziehen. Gottstein operirte ohne Chloroform und ohne Assistenz selbst bei Kindern und hat weder Blutungen noch heftige Reactionserscheinungen beobachtet. Manche Collegen haben kleinere Modificationen an diesem Instrumente anbringen zu müssen geglaubt, stimmen aber alle in seinen Vorzügen gegenüber anderen Curetten überein.

Ebenso wie dem scharfen Löffel und theilweise auch der Schlinge haftet dem Ringmesser der Nachtheil an, dass Theile der abgekratzten oder abgeschnittenen Geschwulstmassen aus diesen Instrumenten herausfallen können und in den Oesophagus oder gar in den Kehlkopf gelangen und Erstickungsanfälle hervorzurufen im Stande sind; gegen diesen Uebelstand sind Deckvorrichtungen am Instrumente selbst oder an einem Zungenspatel vorgeschlagen worden, die aber in vielen Fällen ungenügend sind und an und für sich das Instrument zu compendiös machen. Ausserdem hat der Arzt durch das Hinabfallen einzelner Drüsentheile keinen richtigen Maasstab seiner operativen Leistung und er ist sehr oft nicht in der Lage, bestimmen zu können, wie viel er von dem hyperplastischen Organe entfernt und ob er noch grössere Partien zurückgelassen hat; Nachoperationen werden deshalb öfters nothwendig sein; auch der Umstand, das Corpus delicti nicht oder nicht vollständig vor sich zu haben, gewährt dem Arzte wie dem Patienten nicht die vollständige Genugthuung; besonders aber ist es die Möglichkeit des Hinabfallens solcher Tumortheile in den Larynx, die viele Aerzte veranlasst hat, mit zangenartigen Instrumenten die Rachentonsille abzutragen; auch hievon sind zahlreiche Formen und Grössen in Vorschlag gebracht worden (Stoerk, Löwenberg, Michael, Delstanche, Catti, Schech, Urbantschitz, Schütz, Halbeis u. a.); diese immer und immer wieder auftauchenden neuen und angeblich verbesserten Zangen und Curetten beweisen vor allem, dass dieser leichte operative Eingriff, je nach Uebung oder Vorliebe für das eine oder andere Instrument, in gar mannigfacher Weise ausgeführt werden kann.

Meiner Ansicht nach muss diese einfache Operation 1. in einer Sitzung, 2. ohne dass die abgetragenen Massen in den Kehlkopf fallen und 3. wo möglich ohne Narkose gemacht werden. — In einer Sitzung sollte eine an und für sich so leichte Operation immer ausgeführt werden, weil Kinder, um die es sich meist handelt, nicht so leicht zu mehreren Sitzungen sich bequemen und weil ausserdem der etwas beschäftigte Arzt nicht allzu viel Zeit auf eine derartige verhältnismässig häufige Operation zu verwenden in der Lage ist, besonders wenn er dieselbe unter gleich günstigen Bedingungen für den Kranken auf einmal zu absolviren vermag. Trautmann selbst fordert, „dass alle mit dem Instrumente abgetragenen Stücke auch nach aussen befördert werden“; ob dies mit einem anderen als einem zangenförmigen stets möglich ist, scheint mir recht zweifelhaft, und auch dem Vorsichtigsten wird es beim scharfen Löffel und der Curette zuweilen passiren, dass kleinere Stücke in den Larynx oder den Oesophagus fallen; wenn auch dieselben meist verschluckt oder ausgehustet oder auch mit Finger und Pinzette wieder zu Tage befördert werden können, so besteht doch immer die unliebsame Möglichkeit einer Erstickungsgefahr oder gar einer Fremdkörperpneumonie. — Die Narkose ist für eine so kurzdauernde und nicht allzu schmerzhafte Operation so viel als möglich zu beschränken, umso mehr, als bei der Durchschneidung dieses adenoiden Gewebes fast regelmässig eine nicht unbedeutende Blutung erfolgt, die beim Hinabfliessen in die Luftwege während einer tiefen Narkose nicht ohne Gefahr ist; nur bei

jüngeren, ungeberdigen Patienten soll die Narkose in Anwendung kommen, aber auch bei ihnen nur bis zu dem Grade, dass der erste Widerstand solcher aufgeregter Kranken gebrochen, und man dieselben für die kurze Dauer der Operation genügend zu fixiren im Stande ist; bei so leichter Narkose ist das Hinabfliessen von kleinen Blutmengen in die Trachea ohne Bedeutung, da die Kranken sie rasch wieder aushusten können; tiefe Aether- oder Chloroform- oder Bromäthylnarkosen halte ich in Anbetracht einer so kurzen Operation zum wenigsten für überflüssig; ausserdem erinnere ich mich nicht, unter einer nach vielen Hunderten zählenden Zahl von derartigen Zangenoperationen eine Blutung beobachtet zu haben, die nicht nach wenigen Minuten spontan gestanden hatte; den von anderer Seite gegebenen Rath, in Fällen von stärkeren Nachblutungen dieselben vermittelst in den Nasenrachen eingeführter Wattetampons zu stillen, habe ich niemals Veranlassung gehabt, zu befolgen; unter allen Umständen halte ich die Einspritzungen von kaltem Wasser oder Eiswasser in die Nase, die ebenfalls zur Blutstillung empfohlen wurden, für unnöthig, ja sogar für schädlich, da hiebei Wasser in die Tuben eindringen und Mittelohrentzündungen entstehen können.

Meiner Erfahrung nach eignen sich die Rachenzangen zur Erfüllung der obigen Postulate am besten; ich bediene mich seit langen Jahren einer Zange, deren Anwendung, selbst ohne grosse Vorübung, eine leichte ist und vermittelst welcher es gelingt, die hypertrophische Tonsille meist in einem Zuge oder höchstens bei zweimaligem Einführen in toto und in wenigen Secunden abzutragen. Das 22 *cm* lange Instrument (Fig. 4) ist an seinem vorderen Theile leicht S-förmig gekrümmt und endet in 2 unter stumpfem Winkel abgehende Arme, deren ovale, gefensterte Gestalt ungefähr der Form des Nasenrachens entspricht; die oberen und hinteren Innenflächen der Zangenlöffel sind scharf geschliffen; bei Erwachsenen wende ich eine mässig grosse, bei Kindern eine etwas kleinere Zange an. Bei der Operation wird der Kopf des Patienten von einem Assistenten gut fixirt, während die Arme vermittelst lederner Riemen an die Sessellehne befestigt sind; Chloroform oder Bromäthyl ist nur bei ängstlichen Patienten nothwendig, aber nur bis zu dem Grade, dass der Kranke ruhiger geworden und sich gut festhalten lässt; ist die Narkose nicht nothwendig, so kann man 10—20% Cocainlösung in den oberen Rachenraum einpinseln, um den immerhin schmerzhaften Eingriff etwas zu mildern. — Der Arzt hält den Mund des Kranken mit dem durch einen Langenbeck'schen Metallfinger geschützten linken Zeigefinger weit offen, wobei er mit der freien Fingerspitze die Zunge gut hinunter drückt, dann führt er mit der rechten Hand die geschlossene Zange in den Nasenrachenraum nach hinten und oben, öffnet sie sehr weit und unter einem ziemlich starken Drucke gegen das Rachendach schliesst er dieselbe fest und zieht sie dann aus dem Munde zurück; hiebei thut man gut, den Zangenschaft leicht gegen die oberen Zähne zu drängen, um die durchgeschnittenen Massen vollständig abzuhebeln. Der grösste Theil der Drüse ist nun in der Zange, deren gefensterte Löffel die Compression grosser adenoider Gewebsmassen gestatten; entspricht jedoch die Grösse der exstirpirten Theile nicht dem Befunde der früheren Untersuchung, so wird die Zange ein zweitesmal eingeführt, um den Rest der Drüse zu entfernen. Unmittelbar nach der Operation überzeugt man sich per digitum, ob alles entfernt und ob die Choanen völlig frei sind, bei welcher Gelegenheit kleinere allenfalls zurückgebliebene Vege-

2/3

Fig. 4.
KUHN'sche Zange.

tationen mit der Fingerspitze noch losgelöst werden können. Die Blutung ist ziemlich stark, steht aber bald und ganz spontan; der Kranke schneuzt ein Nasenloch nach dem anderen aus, um die Blutgerinnsel zu entfernen. Er wird alsdann ins Bett gebracht, wo er 2—3 Tage bleiben muss und während dieser Zeit einen Eisbeutel um den Hals trägt; nur etwas kühle, flüssige oder breiige Nahrung ist während dieser Zeit gestattet, und mit einem weiteren 3—4tägigen Aufenthalte im Zimmer ist in den meisten Fällen die Nachbehandlung ohne andere Zuthaten vollständig beendet.

Besteht neben der hyperplastischen Rachentonsille auch eine stärkere Hypertrophie einer oder beider Gaumentonsillen, so müssen diese in erster Linie und unmittelbar nachher die Pharynxdrüse entfernt werden. Bei nur geringgradigen Anschwellungen der Gaumenmandeln ist ihre Abtragung nicht nothwendig; sie haben an und für sich keinerlei Nachtheil und atrophiren meist in späteren Jahren mehr oder weniger vollständig.

Während der ersten Tage nach der Operation tritt eine ziemlich reichliche blutig-schleimige Absonderung aus Nase und Nasenrachen ein, zu deren Ausschneuzen die Kinder häufig aufgefordert werden müssen; ausserdem ist es bei Kindern und Erwachsenen nothwendig, dieselben bald an methodische tiefe Athembewegungen durch die Nase bei geschlossenem Munde zu gewöhnen, die mehreremale im Tage gemacht und 4—6 Wochen lang fortgesetzt werden müssen; nur auf diese Weise entwöhnen sich diese Patienten der abnormen Mundathmung, in die sie, selbst nach vollständiger Abtragung der Tonsille, aus alter Gewohnheit immer und immer wieder verfallen; die Kinder sollen ausserdem daran gewöhnt werden, in der Seitenlage zu schlafen, um das Herabsinken des Unterkiefers zu verhüten, was bei der Rückenlage leicht erfolgt; unter solchen Maassnahmen stellt sich bei gehorsamen Kindern und aufmerksamen Eltern die physiologische Nasenathmung fast regelmässig nach wenigen Wochen ein. Wenn nothwendig, erzielen wir dieses Resultat auch durch die sogenannten Contrarespiratoren (Guye), Anoralrespirator (Vohsen) oder den Hebrock'schen Lungenschoner, Instrumente, die anfangs bei Tage, später auch bei Nacht getragen werden sollen; andere Kinder dagegen erlernen es nie, durch die Nase zu athmen, trotz aller Contrarespiratoren, theils aus Unachtsamkeit, theils aus zu langer schlechter Angewöhnung, theils auch wegen zu langer Unthätigkeit der Wangenmuskulatur und dadurch entstandener Atonie und Atrophie des Musculus orbicularis.

Zuweilen kommt es auch nach Monaten oder Jahren zu Recidiven der Hyperplasie; der Mund steht wieder offen, die nasale Stenose ist zurückgekehrt; solche Recidive kommen vor, zwar selten, aber sie treten ein nach den verschiedensten und bestausgeführten Operationsmethoden, wie wir dies übrigens auch von der hypertrophischen Gaumentonsille wissen; ich habe solche Recidive bei Kranken beobachtet, die ich nach meiner Methode „total" operirt zu haben glaubte, aber ich habe auch deren gar manche gesehen, die von viel „unfehlbareren" Händen nach anderen Methoden operirt worden waren.

Während der Nachbehandlung kommt es zuweilen zu etwas stärkeren Entzündungen in der Umgebung der Wundfläche, zu Schwellungen des weichen Gaumens, der hinteren Rachenwand und zu Ohrenschmerzen; alle diese Erscheinungen gehen rasch vorüber und bedürfen keiner Behandlung; in anderen wenigen Fällen kann sich aber unter heftigeren Schmerzen eine acute eiterige Mittelohrentzündung mit Durchbruch des Trommelfelles entwickeln; sie endet gleichfalls unter der bekannten Ohrtherapie (Priessnitz, Carbolglycerin, Borsäure) nach mehreren Tagen mit vollständiger Heilung, geht aber, wenn übersehen oder vernachlässigt, in eine chronische Mittelohreiterung über. Diese Ohrcomplication wird besonders dann eintreten können, wenn bald nach der Operation Nasendouchen, desinficirende Einspritzungen zur Reinigung des

Nasenrachens angewendet worden sind; ich habe deshalb auch seit Jahren hievon Abstand genommen, umsomehr, als das mehreremale im Tage vorgenommene Ausschnauben der Nase — durch abwechselndes Verschliessen bald des einen bald des anderen Nasenloches — zur Entleerung der Nasensecrete vollständig genügt; nur wenn nach 10—14 Tagen die Secretion noch sehr profus sein sollte, können pulverförmige Adstringentien, wie Borsäure, Sozojodolnatrium u. s. w., in die Nase, resp. Nasenrachen eingeblasen werden. — Die bei der hyperplastischen Rachentonsille zuweilen bestehenden Anschwellungen der vorderen und hinteren Nasenmuschelenden gehen häufig nach der Operation spontan zurück; anderen Falles müssen dieselben galvanokaustisch abgetragen werden.

Nicht allzu lange Zeit nach der Abtragung der kranken Drüse zeigt sich im ganzen Verhalten unserer Patienten eine wesentliche Aenderung: die Kinder schliessen regelmässig den Mund, selbst während der Nacht, sie schnarchen nicht mehr, schlafen ruhig, haben besseres Aussehen und sind munterer Dinge; ihr Gehör hat sich wesentlich gebessert, ihre Sprache ist nicht mehr näselnd, und in späteren Tagen treten auch die Mängel ihrer geistigen Entwicklung mehr und mehr zurück.

Die Ohrerkrankungen, welche so häufig diese Rachenkrankheit begleiten, zeigen je nach ihrer Natur verschiedenes Verhalten; in den Fällen von mechanischer Verlegung der Tuba bessert sich das Gehör sehr bald und erreicht die normale Schärfe ohne jedwede Behandlung; in anderen Fällen ist die Politzer'sche Luftdouche zur völligen Wegbarkeit der Eustachischen Röhre nothwendig; dieselbe darf jedoch nie vor Ablauf von circa 14 Tagen in Anwendung kommen, weil sonst die noch vorhandenen Secretmassen im Nasenrachenraum mit ihren Mikroorganismen gewaltsam in die Tube und das Mittelohr getrieben und hier leicht Entzündungen verursachen würden. — Selbst chronische eitrige Mittelohrprocesse von mehrjähriger Dauer bessern sich nicht selten nach dieser Tonsillotomie, können sogar vollständig heilen mit Vernarbung nicht allzugrosser Trommelfellperforationen; eine andere Reihe derartiger Ohreiterungen mit Polypenbildung und Caries dauern jedoch fort und bedürfen einer längeren rationellen Behandlung; diese vorgeschrittenen, hartnäckigen Formen von Mittelohrprocessen beobachten wir besonders bei Kindern, die schon lange Jahre hindurch an diesen schädlichen Folgeerscheinungen laborirt haben; bei denselben treten auch die übrigen günstigen Veränderungen nach der Mandeloperation nicht so rasch und auch nicht immer zu Tage; um auch bei ihnen gute Resultate zu erzielen, müssen als Nachcuren Salzbäder, Eisenpräparate, Arsenik (Roncegno- oder Levicowasser), Aufenthalt in gebirgigen Waldgegenden in Anwendung kommen.

Alles in allem dürfte der praktische Arzt nicht allzu häufig nach einem ebenso leichten wie unbedenklichen operativen Eingriffe so schöne Heilerfolge zu verzeichnen haben, wie die nach der Abtragung der hyperplastischen Rachentonsille; anämische, schlecht genährte Kinder mit sogenanntem *Habitus scrophulosus* bieten schon wenige Wochen nach der Operation das Bild besserer Gesundheit, sind munter, haben mehr Appetit, schlafen ruhig und zeigen auch in ihrem geistigen Wesen so erfreuliche Fortschritte, dass sie bald in nichts mehr hinter ihren Altersgenossen zurückstehen. KUHN.

Adenome des Larynx sind sehr seltene Geschwülste, sie wurden beschrieben von Bruns, M. Mackenzie und von Böckel. Es handelte sich um grosse, ziemlich harte Geschwülste, welche breit aufsassen und nach der histologischen Untersuchung aus vielfach verzweigten Drüsenschläuchen bestanden. Sie wurden abgetragen und recidivirten nicht. CH.

Ageusie. *(Anaesthesia gustatoria.)* Der Verlust des Geschmackssinnes tritt seiner Aetiologie nach auf als:

1. centrale Ageusie. Die cerebralen Bahnen der Geschmacksnerven sind afficirt. Ihr Verlauf ist nicht vollständig sichergestellt; nach experimentellen Ergebnissen laufen sie durch das hintere Drittel des hinteren Schenkels der Capsula interna;

2. als Leitungs-Ageusie. Die den Geschmackssinn vermittelnden Nervenbahnen, der Nervus glossopharyngeus, der Geschmacksnerv der hinteren Zungenpartien, oder der Nervus lingualis, der Geschmacksnerv der Zungenspitze und ihrer Ränder, sind erkrankt;

3. als periphere Ageusie. Die peripheren Endorgane der Geschmacksnerven (Geschmacksknospen) sind in ihrer Perceptionsfähigkeit gehindert. Zungenerkrankungen (Glossitis, Zungenbelag) oder Zungenläsionen aus natürlicher oder artificieller Ursache (Aetzung, Exstirpatio linguae) sind die directe Veranlassung dieser Art von Geschmacksverlust. — Ausführlicheres über Ageusie im Artikel „*Geschmackssinnsstörungen*“ dieses Sammelwerkes. (*Int. Med. Bd. I. pag. 775.*) R.

Aktinomykosis oris, pharyngis et laryngis. Die Mundhöhle ist sehr häufig der Sitz primärer Aktinomykosisherde. Tonsillen, Weichtheile der Wangen und Zunge, am häufigsten aber der Unterkiefer sind die beliebten Ansiedlungspunkte des Strahlenpilzes. Die Zungenaktinomykose zeigt kleinere und grössere ziemlich harte Knoten, die allmählich abscediren (Rosenberg). Die Aktinomykose des Pharynx entsteht durch Invasion der Pilze vom Munde aus. Schlange beobachtete einen Fall von retropharyngealem Aktinomykosis-Abscess. Ein Uebergreifen der infectiösen Erkrankung auf den Larynx wurde von einzelnen Autoren beschrieben (Grossmann, Koschier). Der Process zeigte sich im Kehlkopf in Form starrer Infiltrate, welche Aryknorpel und ary-epiglottische Falten betrafen. Ueber die Pathogenese, Verlauf und Therapie der Aktinomykosisinfection vergleiche Artikel „*Aktinomykose*“ in der Disciplin „*Chirurgie*“. R.

Angina. Das Wort Angina kommt vom griechischen ἄγχω (zuschnüren, besonders die Kehle); dafür wird bei den griechischen Schriftstellern oft *Kynanche* gebraucht. Auch *Synanche*, *Parakynanche* und *Parasynanche* kommen oft vor als Ausdrücke für Pharynx- und Larynxkrankheiten mit oder ohne äussere Erscheinungen, ohne jedoch immer dasselbe zu bedeuten.

Unter Angina versteht man jetzt eine acute, entzündliche Erkrankung des Isthmus faucium, und zwar kann die Entzündung den ganzen Isthmus oder nur einzelne Theile desselben betreffen.

Nicht selten sind auch die benachbarten Gebilde, so die hintere Rachenwand und der Zungengrund ergriffen; da diese letzteren Erkrankungen aber meistens nicht unter dem Namen Angina geführt werden, so wird hier nur von den entzündlichen Erkrankungen des Isthmus die Rede sein. Ganz ausgeschlossen ist ferner von der Besprechung die Angina Ludovici (*s. d.*).

Eintheilung: Die Eintheilungsgründe sind verschieden: theils die Aetiologie, theils die Localisation, theils auch der Verlauf; eine correcte Eintheilung kann daher nicht stattfinden.

Man unterscheidet nach dem gegenwärtigen Gebrauche folgende Formen: *Angina catarrhalis simplex*, *Angina tonsillaris simplex* (*Tonsillitis simplex*), *Tonsillitis (s. Angina) follicularis*, *Tonsillitis (s. Angina) lacunaris*, *Angina membranacea benigna*, *Angina streptococcica*, *Angina phlegmonosa*, *Angina erysipelatosa*, *Angina diphtheritica* (s. Diphtherie), *Angina herpetica*, *leptotricea*, *aphthosa*, *syphilitica*, *tuberculosa*, *ulcerosa*, *toxica* und *Angina* veranlasst

durch *Soorpilz*, *Cachexie*, *Rheumatismus*, *Lyssa*, *Milzbrand*, *Masern*, *Scharlach etc.*

1. Angina catarrhalis. Bekanntlich eine der häufigsten Erkrankungen, besonders bei Kindern. Aetiologie: Dieselbe ist unklar; als häufigste Ursache wird Erkältung angenommen, wahrscheinlich ist jedoch, dass dieselbe nur ein disponirendes Moment ist; die eigentliche Ursache dürfte in einem Mikroorganismus gelegen sein, wofür ihr Auftreten in einer Art epidemischer Form, namentlich in überfüllten Räumen, oft Schüttelfrost bis 40° C Fieber, Milzschwellung, hochgradige Mattigkeit sprechen.

Localerscheinungen: Dieselben bestehen in Röthung und mehr oder weniger hervortretender Schwellung der Gebilde des Isthmus faucium nebst bedeutender Vermehrung der Secretion; dieselbe ist anfangs rein schleimig, später eiterig. Drüsenschwellungen unter den Kieferwinkeln werden gewöhnlich beobachtet.

Subjective Beschwerden: Brennen im Halse, Schmerzhaftigkeit, besonders beim Schlingen, Gefühl von Trockenheit; die Behinderung des Schlingens geht oft so weit, dass auch der Speichel und Schleim nicht verschluckt wird, sondern beim Munde herausrinnt. Die Schlingbeschwerden sind veranlasst durch starke Steigerung der Sensibilität der Schleimhaut und durch Infiltration der Muskeln mit Serum oder einem zelligen Exsudate. Nicht selten beobachtet man daher nach Anginen ein Zurückbleiben von Schwäche des weichen Gaumens. Diese Schwäche bedingt auch Störungen in der Sprache.

Allgemeine Erscheinungen: Die Erkrankung beginnt häufig mit Schüttelfrost und verläuft dann mit starkem continuirlichem Fieber, namentlich bei Kindern, bei welchen es auch nicht selten zu Reizerscheinungen des Gehirns als Kopfschmerz, Erbrechen, ja Convulsionen kommt. Bei Erwachsenen fehlt aber gewöhnlich das Fieber.

Der Verlauf erstreckt sich gewöhnlich auf wenige Tage; das Fieber hört früher auf als die localen Beschwerden; oft aber bleibt längere Zeit noch Schwäche und Mattigkeit zurück.

Die Diagnose wird im Anfange durch das heftige Fieber schwierig gemacht, da die localen Erscheinungen oft erst nach einem halben oder ganzen Tage deutlich sind; man könnte deswegen im Anfange an eine schwere Infectionskrankheit denken. Die Differentialdiagnose wird zunächst gegen Diphtherie zu stellen sein, namentlich bei Kindern. Als ausschlaggebendes Moment wäre hier zu verwenden der Umstand, dass die Diphtherie meist nicht so plötzlich und mit so hohem Fieber beginnt wie die einfache Angina; doch sind auch Fälle bekannt, wo aus einer anscheinend einfachen Angina eine heftige Diphtherie sich entwickelte. Jedenfalls gibt die Beobachtung durch einige Tage Aufschluss. Die Differentialdiagnose gegen die anderen Formen der Angina ergibt sich aus den folgenden Beschreibungen.

Die Prognose ist absolut günstig.

Therapie: *a*) Die Prophylaxe: dieselbe besteht in Kräftigung und Abhärtung, namentlich durch zweckmässige Ernährung, Aufenthalt in frischer Luft, tägliche kalte Waschungen. Als Schädlichkeiten sind besonders zu vermeiden der Aufenthalt in schlecht ventilirten Räumen, die staubig und rauchig sind; chronische Veränderungen im Halse als: Granulationen, Hypertrophie der Tonsillen, adenoide Vegetationen oder Nasenerkrankungen, welche die Athmung durch die Nase behindern, müssen hintangehalten oder beseitigt werden; besonders muss Sorge getragen werden, systematisch auch im gesunden Zustande den Mund und den Rachen mit einem leichten Desinficiens zu reinigen. *b*) Die symptomatische Behandlung: gegen das Fieber

ist für gewöhnlich keine Therapie einzuleiten, nur bei schweren Erscheinungen bei Kindern wird sich Anwendung von Kälte, Eishauben auf den Kopf etc. empfehlen; sonst kann man sich mit der Verabreichung von Phosphorsäure behelfen, Chinin hat hier gar keinen Einfluss auf das Fieber. Gegen die localen Erscheinungen sind desinficirende und schmerzstillende Gurgelwässer, Einspritzungen oder Zerstäubungen*) anzuwenden.

Bei Kindern, die nicht gurgeln können, muss man gut schmeckende und leicht desinficirende Getränke geben, oder den Isthmus pharyngis ausspritzen, wobei man den Kopf des Kindes sehr stark nach vorne hält. Bei heftigen Schmerzen sind kalte Getränke, Fruchteis, Eispillen und kalte Umschläge angezeigt; diese können entweder in der Form von kalten Tüchern oder Eisbeuteln (unter welche eine dicke Compresse zu legen ist) oder Leiter'schen Kühlröhren angewendet werden, manchmal geben feuchtwarme Compressen mehr Erleichterung; nie vergesse man auf leichten Stuhlgang zu sehen.

2. Angina tonsillaris simplex seu parenchymatosa. Ebenfalls eine der häufigsten Erkrankungen, namentlich des kindlichen Alters. Die Aetiologie ist dieselbe wie bei der früher besprochenen Erkrankung.

Localerscheinungen: Die Röthung und Schwellung der Mandeln kann einen sehr bedeutenden Grad erreichen, so dass dieselben sich in der Mitte berühren, zuweilen bilden sich kleine Abscesse in der Mandelsubstanz aus.

Die subjectiven Beschwerden sind dieselben wie bei der Angina catarrhalis, nur sind die Schlingbeschwerden noch bedeutender; dazu kommt noch, dass nicht selten neben den Mandeln auch die anderen Gebilde des Isthmus faucium von der Entzündung ergriffen werden.

Der Verlauf ist derselbe wie bei der Angina catarrhalis, die Diagnose leicht, da nur mit wenigen Erkrankungen Verwechslungen stattfinden könnten, so mit dem primären Chancre der Mandeln. Die bedeutende Härte, düstere Röthe der Tonsille, die starke indolente Schwellung der Drüsen am Unterkieferwinkel, ausserdem die Einseitigkeit der Erkrankung, das Fehlen des Fiebers, die anamnestischen Momente, der oft Wochen dauernde Verlauf und der Einfluss der antisyphilitischen Therapie charakterisiren den letzteren hinreichend. Ferner könnte noch ein Sarkom, namentlich ein Lympho-Sarkom der Mandel, bei oberflächlicher Betrachtung für acute Tonsillitis gehalten werden; hier aber ist es besonders die Einseitigkeit der Erkrankung und häufig auch das Auftreten von tumorartigen Gebilden an der hinteren Rachenwand und in der Substanz des weichen Gaumens selbst, sowie der langsame fieberlose Verlauf, der eine Verwechslung unmöglich macht. Dasselbe gilt auch von den chronischen Veränderungen der Mandeln, die sich durch Blässe, sowie Schmerzlosigkeit, Fehlen des Fiebers leicht abgrenzen lassen.

Die Prognose ist günstig.

Therapie: *a*) Die Prophylaxe hat dieselben Regeln zu befolgen wie bei Angina catarrhalis, ausserdem aber hat man die chronisch vergrösserten Mandeln zu entfernen, weil solche erfahrungsgemäss zu acuter Erkrankung sehr disponiren. Bei kleineren Mandeln, die nicht leicht entfernt werden können, hat man die Nischen auszuätzen, sei es mit Lapis oder mit dem Galvanokauter, oder man hat theilweise verdeckte Nischen durch Schlitzung freizulegen, auszukratzen und zu ätzen; besonders bei Kindern, welche oft jeden Monat von Angina tonsillaris betroffen werden, hat diese Therapie oft die glänzendsten Erfolge. *b*) Die symptomatische Behandlung ist dieselbe wie bei Angina catarrhalis, nur müssen natürlich kleine Abscesse frühzeitig eröffnet werden; sollten die Tonsillen durch ihre hochgradige Schwel-

*) Vide die Artikel *„Gargarismen“* und *„Inhalationen“* in diesem Bande.

lung Athembeschwerden verursachen (was aber ausserordentlich selten ist), so dürfen sie auch im entzündeten Zustande abgetragen werden.

3. Angina follicularis (*Tonsillitis follicularis*). Gleichfalls eine fieberhafte Erkrankung mit ähnlichen Erscheinungen wie die beiden früheren. Aetiologie ebenfalls dieselbe.

Localerscheinungen: Durch Vereiterung von Drüsenfollikeln entstehen punktförmige, weisse oder gelbliche Flecke auf der Oberfläche der entzündeten Mandel; diese Flecke werden zu Geschwüren, welche dann bald verheilen. Meist betrifft die Erkrankung beide Mandeln.

Verlauf gutartig, nimmt meist nur wenige Tage in Anspruch. Manchmal kann sich eine heftige phlegmonöse Angina anschliessen.

Therapie ist dieselbe wie bei den früheren Formen, höchstens sind hier angezeigt Gurgelungen oder Bepinselungen der Mandeln (mit 1:2000 Sublimatlösung).

4. Angina lacunaris (*seu Tonsillitis lacunaris*). Hier findet man im Secrete der Lacunen nebst Eiter und Epithelzellen immer eine Menge von Mikroorganismen, besonders Streptococcen und Staphylococcen, daher wird sie als Infectionskrankheit betrachtet; auch hat man öfters ein epidemisches Auftreten dieser Erkrankung, namentlich bei Mitgliedern derselben Familie beobachtet. Es gibt aber auch jetzt noch viele Autoren, welche die Angina follicularis und Angina lacunaris nicht von einander trennen, da man auch manchmal bei der ersteren Form pathogene Mikroorganismen findet. Die Unterscheidung von Diphtherie (s. d.) ist im Anfang oft sehr schwer. Man findet bei ihr gleich bei Beginn des Fiebers auf der Oberfläche der Mandeln meist graue oder gelbliche Flecke und Streifen, die aus den Nischen der Mandeln herausragen. Dieselben können an der Oberfläche zu grösseren Flecken confluiren und gelegentlich Verdacht auf Diphtherie erregen. Zur Behandlung empfiehlt sich besonders die Bepinselung mit 1:2000 Sublimatlösung.

5. Angina membranacea benigna, Angina fibrinosa. Unter mässigen Fiebererscheinungen entstehen Membranen ausgesprochener Art, nämlich aus Fibrin bestehend, aber nicht bloss auf den Mandeln, sondern auch auf den Gaumenbögen und dem Velum, ja sie können sich sogar auf den Rachen verbreiten; endlich kommt es auch zuweilen zur Ausbreitung der Membranen in den Kehlkopf, woselbst sie jedoch klein bleiben und keine Stenose erzeugen. Diese Formen sind klinisch sehr schwer von der Diphtherie zu trennen, da nur die bacteriologische Untersuchung zeigt, dass kein Klebs-Löffler'scher Bacillus zu finden ist, sondern nur Streptococcen oder Staphylococcen vorhanden sind; man hat daher auch diese Form als Streptococcen-Diphtherie bezeichnet. Der Verlauf ist ein gutartiger, wenn auch heftiges Fieber und Schlingbeschwerden damit verbunden sein können. Zur Behandlung eignet sich auch wieder Sublimat. Manchmal zieht sich die Erkrankung sehr in die Länge und dauert in Nachschüben viele Wochen.

6. Angina erysipelatosa. Dieselbe wird veranlasst durch den Fehleisen'schen Streptococcus und verläuft so wie das Erysipel der äusseren Haut; gewöhnlich entwickelt es sich durch Fortschreiten des Gesichtserysipels in den Mund oder die Nase und von da auf den Isthmus; doch gibt es auch primäres Erysipel des Rachens und des Isthmus. Ob eine Verletzung der Schleimhaut zum Eindringen der Coccen nöthig ist, ist nicht sicher, aber sehr wahrscheinlich; wissen wir ja doch, dass sich gerade von den Rhagaden des Naseneinganges aus häufig Gesichtserysipel entwickelt.

Die Localerscheinungen bestehen in starker Röthung, oft livider Verfärbung und Schwellung der Schleimhaut, oft mit Blasenbildung combinirt; die Blasen platzen sehr schnell, und es entstehen dann oberflächliche, leicht

belegte Excoriationen. Die Schwellung hat gewöhnlich an einem Punkt am zweiten oder dritten Tage ihren Höhepunkt erreicht, und es werden dann benachbarte Theile ergriffen, die in derselben Weise bis zum dritten Tage wieder gesunden; ein Uebergreifen des Erysipels auf den Kehlkopf ist nicht selten und bedingt dann natürlich oft Lebensgefahr, da das begleitende Oedem Stenose veranlassen kann; die benachbarten Lymphdrüsen sind oft geschwollen.

Allgemeine Symptome: Das Fieber ist ein hohes, fängt häufig mit einem Schüttelfrost an und verläuft dann unregelmässig mit unerwarteten Remissionen und Exacerbationen; die Nebenerscheinungen sind dieselben, wie bei jedem heftigen Fieber.

Der Verlauf ist manchmal ein protrahirter, indem nämlich die Erkrankung langsam von einem Orte zum anderen schreitet, wie schon oben angedeutet durch den Mund oder die Nase auf die äussere Haut, ja, es wurden Fälle beschrieben, wo sich die Erkrankung durch den Kehlkopf und die Bronchien auf die Lunge fortpflanzte und dort die sogenannte Pneumonia migrans hervorrief. Die Complicationen sind dieselben wie bei jedem anderen Erysipel; so finden sich Entzündungen vor in der Niere, den Lungen, im Herzen, der Leber, in den Lymphfollikeln des Darmes etc., wahrscheinlich durch die Stoffwechselproducte der Erysipelcoccen bedingt.

Die Diagnose stützt sich auf das eigenthümliche Wandern des Processes, auf den typischen Verlauf des Fiebers und eventuelle Ausbreitung des Processes auf die äussere Haut.

Die Therapie ist dieselbe wie bei jedem anderen Erysipel, nämlich allgemein gegen das Fieber und local gegen die Schwellung. Als Mittel dagegen wäre Kälte in Form von Eispillen oder Eisumschlägen oder Pinselungen mit Vaselinöl anzurathen.

7. Angina phlegmonosa. Aetiologie: Verschiedene Mikroorganismen scheinen diese Erkrankung zu bedingen, so Streptococcus pyogenes, Staphylococcus aureus und Fehleisen's Erysipelcoccus und der Pilz des Scharlachs; während es sich bei Erysipel um Infection der oberflächlichen, in der Cutis oder Schleimhaut gelegenen Lymphräume handelt, sind hier die Lymphgefässe des submucösen Gewebes ergriffen; die Phlegmone hat in den meisten Fällen die Tendenz zur Eiterung. Die Eingangspforte der Infection sind wahrscheinlich die Nischen der Mandeln; deswegen sieht man auch nicht selten die Phlegmone sich an Angina follicularis und lacunaris anschliessen. Die Erkrankung hat die Eigenthümlichkeit, dieselben Personen öfter zu befallen; in solchen Fällen empfiehlt es sich, die Mandeln zu entfernen, oder wenn sie zur Tonsillotomie zu klein sind, sie mit dem Galvanokauter zu zerstören; ausserdem ist es angezeigt, den Mund durch oftmaliges Ausspülen mit desinficirenden Flüssigkeiten von den in ihm vorhandenen Mikroorganismen zu säubern. Die Entwicklung einer Angina phlegmonosa von der Oberkieferhöhle her oder von den Zähnen ist sehr selten.

Localerscheinungen: Phlegmonöse Entzündungen der Gebilde des Isthmus pharyngis können sowohl in der Substanz der Mandel als auch ausserhalb derselben vorkommen; in den Mandeln selbst liefern sie kleine Abscesse, welche sich leicht öffnen lassen. Am häufigsten aber finden die Eiterungen in dem schon von Linhart beschriebenen und als Spatium pharyngo-maxillare benannten Raume statt — derselbe liegt nach aussen und oben an der Mandel gerade hinter dem vorderen Gaumenbogen. O. Zuckerkandl hat nachgewiesen, dass dieser Raum durch die Musculi stylo-pharyngeus und stylo-glossus in einen vorderen und hinteren Antheil zerfällt. Der vordere dreieckige Raum, der nach aussen vom Musculus pterygoideus internus, nach innen von der Mandel und nach hinten von obigen beiden Muskeln begrenzt

ist, ist mit Fett und lockerem Bindegewebe erfüllt; in ihm localisiren sich am häufigsten diese Phlegmonen, die man daher auch als Peritonsillitis bezeichnet; der hintere Raum, der von den Muskeln nach rückwärts bis an die Wirbelsäule reicht und in seinem äussersten und hintersten Antheile die Carotis interna und mehr nach vorne und aussen die Carotis externa enthält, scheint nur sehr selten der Sitz von Eiterungen zu sein; denn der Eiter bricht fast immer durch die Mitte des vorderen Gaumenbogens durch. Die Mandel wird nach unten und an die Gegenseite gedrückt, und man kann fast immer den Abscess eröffnen, indem man durch die Mitte des weit vorgewölbten vorderen Gaumenbogens gerade nach hinten einsticht. Der vordere Gaumenbogen wird manchmal durch den Eiter weit über das Niveau des gegenseitigen Gaumenbogens hervorgedrängt, die Mandel selbst ist gewöhnlich nicht vergrössert. Durch den Druck des Eiters in der Abscesshöhle wird eine Stauung in dem Gaumenbogen und der Uvula hervorgebracht, so dass dieselben hochgradig ödematös werden.

Symptome und Verlauf: Die Erkrankung beginnt entweder plötzlich oder schliesst sich an eine Angina follicularis an und ist von heftigem Fieber begleitet. Das Schlingen wird nach wenigen Tagen fast unmöglich, Speichel und Schleim rinnen aus dem halb offenen Munde heraus, die heftigsten Schmerzen strahlen gegen das Ohr heraus, der Mund kann oft nur wenig geöffnet werden; die regionären Lymphdrüsen sind meistens stark geschwollen und schmerzhaft.

Die Diagnose ist nach dieser Beschreibung leicht; es handelt sich gewöhnlich nur darum, festzustellen, ob schon Eiterung eingetreten ist oder nicht; man sieht dies oft an einer gelblichen Verfärbung einer vorgewölbten Stelle des vorderen Gaumenbogens. Doch selbst beim Fehlen dieses Symptoms zeigen meist Oedem der Uvula und klopfende, gegen das Ohr ausstrahlende Schmerzen die schon vorhandene eitrige Schmelzung an. Fluctuation lässt sich oft durch einfache Betastung oder mit der bimanuellen Untersuchung nachweisen; ein Finger wird nämlich hinter den Unterkieferwinkel aufgelegt und ein anderer innen auf den geschwollenen Gaumenbogen und die Mandel und durch Gegendruck der Finger auch tiefere Fluctuation nachgewiesen; hie und da fühlt man auch am Gaumenbogen in der brettharten Infiltration eine weiche, nachgiebige Gewebslücke (nach König); manchmal lässt sich aber nichts von Fluctuation finden, so dass man dann nur nach dem Verlaufe die Diagnose der eingetretenen eitrigen Schmelzung machen kann; wenn nämlich die Entzündung schon mehrere Tage gedauert hat und die Beschwerden sehr heftig sind, so kann man mit Recht eingetretene Eiterung vermuthen und wird sich leicht darüber Gewissheit verschaffen, wenn man entweder mit einem feinen Probetroiqart oder einem feinen Tenotom einen Einstich in die Prädilectionsstelle macht. Diese Stelle entspricht der Mitte einer Linie, welche man von der Basis der Uvula zum Weisheitszahn des Oberkiefers zieht; an diesem Punkte sticht man 1—2 *cm* tief ein, und zwar durch den vorderen Gaumenbogen hindurch und fühlt sofort an dem Nachgeben des Gewebes, dass man sich in dem vorderen Antheile des Spatium pharyngo-maxillare befindet; fliesst etwas Eiter aus, so erweitert man den Einstich nach unten und etwas nach aussen, entleert man keinen Eiter, so hat diese kleine Operation keinen Nachtheil. Ja, die locale Blutentleerung wird die Beschwerden jedenfalls lindern. Dieser Eingriff ist deswegen ungefährlich, weil man an diesem Punkte durch einen gerade nach rückwärts geführten Stich keinen Schaden anrichten kann. Die grossen Gefässe liegen nämlich sehr weit nach aussen und hinten. Gelingt es, Eiter zu finden, so ist man meist über die Menge desselben erstaunt. Die Höhle wird dann durch Ausdrücken entleert, eventuell noch ausgespritzt, und alle Beschwerden hören nach wenigen Stunden auf. Die Incisionsöffnung

muss jedoch am nächsten Tage stumpf getrennt werden, da ihre Ränder leicht verkleben. Sehr selten scheint sich die Eiterung in dem hinteren Abschnitte des Spatium pharyngo-maxillare zu localisiren, und dann erfolgt der Durchbruch hinter dem hinteren Gaumenbogen oder durch diesen selbst; man muss in solchen Fällen die Rhinoscopia posterior vornehmen oder mit dem Finger hinter den hinteren Gaumenbogen eingehen und daselbst nach Fluctuation suchen. Dann erfolgt die Eröffnung mit einem gekrümmten Messer von hinten. In einzelnen seltenen Fällen kommt es nur zu einer derben Infiltration der Gewebe, ohne dass eiterige Schmelzung eintritt; das Infiltrat bildet sich dann langsam zurück. Die Untersuchung des Rachens wird sehr häufig erschwert durch Mundsperre; solche ist bedingt durch Entzündung und Infiltration des Ligamentum pterygo-mandibulare, der Fascia bucco-pharyngea oder des Kiefergelenkes.

Complicationen: Leichteres Oedem des Kehlkopfes kommt zwar öfters vor, aber Suffocationsgefahr ist merkwürdigerweise sehr selten, ebenso Senkungsabscesse. Letztere können auch zu Arrosion von grossen Gefässen führen; daher ist in allen Fällen frühzeitige Incision anzurathen.

8. Angina herpetica. Als Aetiologie nehmen einige Forscher Reizung der sensiblen Nerven oder Erkrankung derselben an; dieselben sind: für die Mandeln der Nervus glosso-pharyngeus, und für das Velum der zweite Ast des Trigeminus. Merkwürdig ist es, dass bei weiblichen Individuen sich öfters diese Erkrankung zur Zeit der Menses wiederholt. Von anderen Autoren werden Erkältungen, schlechte Luft und geistige Ueberanstrengung als Ursache beschuldigt.

Localerscheinungen: Es bilden sich auf der gerötheten Schleimhaut, und zwar oft beiderseitig, kleine Knötchen, welche bald zu Bläschen werden, deren Decken schnell zerplatzen; so entstehen weissbelegte, runde Geschwüre, manchmal mit membranartigen Auflagerungen. Oefters fliessen mehrere Bläschen zusammen und lassen nach ihrem Platzen ein grösseres Geschwür zurück. Die Entzündung der Umgebung ist oft eine sehr bedeutende, so dass Oedem entsteht.

Als subjective Beschwerden machen sich brennende Schmerzen, besonders beim Schlingen bemerkbar; auch ist öfters heftiges Fieber vorhanden. Die ganze Erkrankung läuft in einigen Tagen ab, kann aber auch 1—2 Wochen dauern, indem sich oft Nachschübe bilden.

Als Complicationen sind zu erwähnen die Ausbreitung der Erkrankung auf den Kehlkopf, woselbst sie durch starkes Oedem sogar Stenose hervorrufen kann — auch Gaumen und Lippen können betroffen werden.

Die Diagnose ist nach diesen charakteristischen Erscheinungen leicht; verwechselt könnten die Bläschen oder Geschwürchen, die daraus hervorgehen, nur werden mit Secrettröpfchen der Drüsen, die sich aber leicht wegwischen lassen, mit punktförmigen Verätzungen, ferner mit Blatternpusteln. Solche Variolapusteln entstehen bekanntlich nicht selten im Munde und im Rachen und zwar auch vor der Betheiligung der äusseren Haut; doch wird hier eine kurze Beobachtung, das vorhergehende heftige 3tägige Fieber, der Kreuzschmerz etc. die Diagnose leicht machen. Von Diphtherie unterscheidet sich der Herpes durch das Vorkommen der Bläschen, durch den leichten Belag auf den Geschwürchen und seinen leichten Verlauf; endlich liefert auch Pemphigus manchmal Blasen auf der Schleimhaut, ohne dass die äussere Haut betheiligt wäre; diese Blasen sind aber bedeutend grösser als die Herpesblasen; sie hinterlassen meist langdauernde Geschwüre und sind häufig von Pemphigus-Eruption an der Haut gefolgt; schliesslich wären hier zu erwähnen die Aphthen (siehe unten).

Die Therapie kann nur eine symptomatische sein, schmerzlindernd und antiphlogistisch.

9. Angina aphthosa. Die Aphthen entstehen gewöhnlich in Folge von Magenaffectionen oder unmittelbar nach dem Genusse von gewissen Speisen, hauptsächlich Essig, Pfeffer, Käse etc.; doch macht E. Fränkel den Staphylococcus citreus als Erreger namhaft.

Localerscheinungen: Es sind bis linsengrosse, weissbelegte, etwas prominente Flecke, die später erweichen und sich abstossen. Sie heilen ohne Narbenbildung, da der Process sich im Epithel abspielt. Sie bilden sich oft unter Fieber und mit Nachschüben aus. Sie entwickeln sich fast nie ausschliesslich auf dem Velum, sondern hauptsächlich auf den Lippen, den Wangen und auf der Zunge und sind sehr schmerzhaft. Eine besondere Art derselben ist die bei kleinen Kindern gerade über der Spitze des Hamulus pterygoideus auftretende Form, welche unter den Namen Bednar'sche Aphthen bekannt sind und wahrscheinlich durch energisches Reinigen des Gaumens entstehen, indem nämlich der Finger die Schleimhaut des vorderen Gaumenbogens gerade gegen die Spitze dieses Knochenvorsprunges drückt.

Der Verlauf ist oft ein sehr langwieriger; bei gewissen Menschen kommen sie immer wieder und können dadurch die Nahrungsaufnahme sehr erschweren, somit die Ernährung beeinträchtigen.

Die Diagnose ist leicht.

Die Therapie ist eine prophylactische, indem man den Mund bei Kindern rein zu halten, bei Erwachsenen gewisse Speisen zu verbieten und den Magenkatarrh zu behandeln hat. Local sind viele Mittel empfohlen worden: Bepinselungen mit *Borax,* Zuckersäften, Desinficiren des Mundes, Ausspülungen mit *Kali hypermang.* und chloric. und als Specificum *Heidelbeerdecoct;* ausserdem bewähren sich hie und da Bepinselungen der Aphthen mit starken Lösungen von *Kali hypermang., Cocain* und *Morphiumlösungen* oder Aetzungen mit *Lapis.* In einzelnen Fällen aber erweist sich jede Therapie machtlos gegen dieses manchmal quälende Leiden.

10. *Angina, veranlasst durch Soor.* Der als Oidium albicans bekannte Pilz wuchert fast immer an verschiedenen Stellen des Verdauungstractes, so dass fast nie ein isolirter Soor des Rachens zur Beobachtung gelangt, doch sei diese Erkrankung der Vollständigkeit halber hier erwähnt.

11. Angina leptothricea wird veranlasst durch Auflagerung dieses Pilzes. Es kommen zwar auch häufig in den Pfröpfen der Lacunen der Mandeln neben Epithel, Eiterzellen und verschiedenen Coccen auch Leptothrix-Pilze vor; eine bedeutende Ansammlung solcher Pilze aber ist recht selten. Sie sammeln sich langsam an, und zwar in der Form von Haken, Zapfen oder Hörnchen, machen keine oder fast keine Beschwerden, sondern sind nur durch ihr eigenthümliches Aussehen eine Quelle von Beunruhigungen für den Patienten.

Localerscheinungen: Man sieht auf den fast gar nicht entzündlich afficirten Gebilden des Isthmus pharyngis, besonders gerne an den Mandeln und an den Rändern der Gaumenbögen, aber auch sehr häufig an der hinteren Rachenwand und am Zungengrund weisse conische oder dicke, klumpige oder hornartige Auswüchse, die sich nur schwer von der Unterlage entfernen lassen; vollzieht man dies aber mit Anwendung von einiger Gewalt und untersucht diese Gebilde, so bestehen sie aus Leptothrixfäden und Coccen mit einer aus Kalk bestehenden Kittsubstanz.

Die Therapie besteht in Entfernung dieser Auswüchse durch Abreissen, Auskratzen, Brennen mit dem Galvanokauter. Leider aber haben diese Gebilde die grosse Neigung, wiederzukehren, ganz abgesehen davon, dass es oft sehr schwer fällt, die zahlreichen Auswüchse vollständig zu entfernen.

Man hat gegen die Recidiven Bepinselungen mit Jodtinctur empfohlen; öfters hat sich auch Tabakrauchen als Mittel dagegen bewährt.

12. Angina syphilitica. Dieselbe kommt in mehreren Formen vor: 1. Als Sklerose (Chancre); veranlasst scheint dieselbe zu sein am häufigsten durch den Gebrauch unreiner Löffel, namentlich beim Päpeln syphilitischer Kinder. Man hat es so zu erklären versucht, dass die mit dem Päpeln beschäftigten Personen den mit Brei gefüllten Löffel in den weit geöffneten Mund einführen, um zu prüfen ob der Brei nicht zu heiss sei, wobei besonders leicht der Gaumen oder die Mandel berührt wird. Natürlich kann auch widernatürlicher Coitus die Infection herbeiführen. Local bemerkt man einen harten, bläulichrothen, manchmal ulcerirten Tumor, der wenig schmerzhaft ist, aber doch das Schlingen hindert. Die Drüsen derselben Seite am Unterkieferwinkel sind meist sehr gross und hart, aber indolent; der Verlauf ist meist ein langsamer und auch die Folgeerscheinungen angeblich etwas schwerer als bei der Genitalinfection; 2. Erythema syphiliticum veli ist eine sehr häufige Begleiterscheinung der sogenannten Secundärperiode. Düstere, braunrothe Flecke oder solche diffuse Färbung des weichen Gaumens, Drüsenschwellung am Kieferwinkel nebst syphilitischen Erscheinungen an anderen Körperstellen machen die Diagnose leicht. 3. Damit verbunden oder sehr häufig nachfolgend ist die Bildung von syphilitischen Papeln an den Gaumenbögen und an den Rändern der Uvula. 4. Können sich gummöse Infiltrate an den Mandeln und am weichen Gaumen bilden, welche, schmerzlos verlaufend, oft von den Patienten nicht beachtet werden, bis sie zum Durchbruch des Gaumens führen. Näheres über diese Erkrankung und deren Therapie findet sich beim Artikel Syphilis.

13. Angina tuberculosa. Sie tritt in sehr seltenen Fällen: 1. als Miliartuberkulose bei früher anscheinend gesunden Individuen auf. Catti hat in neuester Zeit bei Kindern solche Fälle beschrieben, bei denen sich unter starker Röthung und Schwellung (oft ödematöser Art) des weichen Gaumens graue, durchscheinende Knötchen der Schleimhaut bildeten, die dann zu kleinen Geschwürchen wurden. Der ganze Process breitet sich gewöhnlich auf den Kehlkopf aus, woselbst er Stenose erzeugt. Fieber fehlt. Diese eigenthümlichen Erscheinungen erschweren die Abgrenzung gegen Diphtherie, doch zeigt der weitere Verlauf die Richtigkeit der Diagnose auf Tuberkulose. 2. Viel häufiger kommt es bei schon hochgradig tuberkulösen Menschen zu einer über den Gaumen und die Gaumenbögen sich ausbreitenden Invasion von Miliarknötchen, die bald zerfallen und zu Geschwüren zusammenfliessen. Sie erzeugen heftige Schmerzen beim Schlingen und breiten sich nach und nach über den ganzen weichen, theilweise auch harten Gaumen aus. Von den syphilitischen Papeln unterscheiden sie sich durch das Auftreten von kleinen Miliarknötchen in ihrer Umgebung und ferner durch die manifeste Tuberkulose in den Lungen und meist auch im Kehlkopf. Sie veranlassen durch die grossen Schmerzen eine bedeutende Behinderung der Nahrungsaufnahme und damit rapiden Kräfteverfall.

14. Angina toxica. 1. Jodkaliödem, welches bei einzelnen Individuen durch den Gebrauch dieses Mittels entsteht. Das Oedem betrifft meist den weichen Gaumen und nicht selten auch den Kehlkopf. 2. Erythem in Folge von Atropin. Scharlachartige Röthung und Schwellung der Rachenschleimhaut mit grosser Trockenheit, Behinderung des Schlingens sind die hervorstechenden Symptome. Natürlich werden bei der Diagnose auch die anderweitigen Wirkungen des Atropins berücksichtigt werden müssen. 3. Heisse Wasserdämpfe erzeugen Röthung, mehr oder weniger hochgradige Blasenbildung oder endlich Verbrennung. 4. Verätzungen durch Lauge und Schwefelsäure erzeugen ähnliche Veränderungen; nur sind hier die Substanzver-

luste und die sie bedeckenden Schorfe viel dicker und massiger. Die Diagnose wird durch die Ausbreitung der Aetzungen auf Mund, Rachen und Speiseröhre sehr erleichtert, doch sind schon Fälle bekannt, in denen die dickbelegten Geschwüre für Producte von Diphtherie gehalten wurden, umsomehr, da die unglücklichen Patienten sich meist schämen, den wahren Sachverhalt anzugeben. Die Differentialdiagnose ist jedoch leicht, wenn man erwägt, dass durch die ätzenden Getränke gewöhnlich auch die Lippen, die Zunge und fast immer die Speiseröhre stark betheiligt sind, während dies bei Diphtherie eine Seltenheit ist. Alle diese Verätzungen des Isthmus pharyngis sind an und für sich nicht lebensgefährlich; sie werden es nur dadurch, dass Nachbarorgane, als Kehlkopf, Speiseröhre oder Magen betroffen werden.

15. Angina ulcerosa. Manchmal entwickeln sich aus unbekannten Gründen an den vorderen Gaumenbögen ziemlich grosse, flache Geschwüre, die jedoch in 10—12 Tagen heilen (HERYNG). Oberflächliche und auch tiefe Geschwüre an den Gebilden des Isthmus faucium (gelegentlich mit consecutiver brandiger Zerstörung) wurden bei Pneumonie, Typhus, Phthise, Scorbut und Cachexie (*Angina cachectica*) beobachtet. Die Behandlung muss natürlich eine roborirende und antiseptische sein.

Anhang: Endlich finden sich auch bei Skrophulose, Lupus, Milzbrand, Lepra, Rotz, Masern, Scharlach, Variola oft theils chronische, theils acute Erkrankungen der Gebilde des Isthmus faucium, welche von manchen Autoren als Anginen bezeichnet werden. Sie verlaufen unter dem Bilde der einfachen, lacunären, phlegmonösen, ulcerösen, exsudativen, herpetischen oder gangränösen Angina oder in specifischer Form. Ihre Besprechung gehört in die diesen Krankheiten gewidmeten Capitel. CHIARI.

Angina Ludovici. Die Angina Ludovici, auch *Phlegmone colli profunda*, *Cynanche cellularis maligna* genannt, ist zum erstenmale von Dr. LUDWIG in Stuttgart (1836) beschrieben worden und besteht in einer entzündlichen Infiltration des Mundbodens, der oberen Hals- und Kinngegend, welche von einer acuten Entzündung der submaxillaren Speicheldrüse und ihres umgebenden Bindegewebes ausgeht. Die Erkrankung kommt sowohl sporadisch wie epidemisch vor und wird in jedem Lebensalter beobachtet.

Die Aetiologie der Krankheit ist noch unbekannt. Man bringt sie in Zusammenhang mit den verschiedensten Infectionskrankheiten, wie Masern, Scharlach, Diphtherie, Typhus, Ruhr, Aktinomykose, Syphilis und Tuberkulose. Unserer Ansicht nach beruht die eigentliche Ursache höchstwahrscheinlich in der Einwanderung von Mikroorganismen, namentlich Strepto- und Staphylococcen, in eine ihres Epithels entblösste Stelle der Schleimhaut der Mundhöhle. Daher können auch Verletzungen derselben, Fall und Stoss auf den Mundboden, Eingangspforten für die Eitererreger schaffen, und phlegmonöse, diphtheritische, gangränöse Angina, wie überhaupt ulcerative Processe der Mundschleimhaut, die mit einer Schwellung der Glandula submaxillaris einhergehen, können eine Angina Ludovici herbeiführen.

Die Krankheit beginnt in den meisten Fällen mit nur mässigen Fiebererscheinungen oder auch ohne Fieber mit einer harten Anschwellung vorn und innen vom Angulus mandibulae. Anfangs ist die Schwellung wenig schmerzhaft, nimmt jedoch bald an Schmerzen zu und an Ausdehnung. Die Entzündung breitet sich weiter nach unten aus und mehr nach der Mittellinie, und es dauert nicht lange, so ist, wenn auch die Speicheldrüse der anderen Seite ergriffen wird, die ganze vordere Seite des Halses in eine brettharte Schwellung umgewandelt. Häufiger ist nur die eine Seite des Halses befallen.

Die Haut über der Geschwulst ist anfangs ganz normal, röthet sich allmählich, wird oft braunroth und stark gespannt. Der Mundboden wird

vorgewölbt, die Zunge nach oben und hinten gedrängt. Unter der Zunge findet sich im Munde eine bläuliche Schwellung. Infolge dessen wird die Sprache undeutlich. Die Patienten können den Mund schwer oder gar nicht öffnen und klagen über heftige Schluckbeschwerden. In schlimmen Fällen kommt es zu heftiger Athemnoth entweder dadurch, dass sich Oedem der Kehlkopfschleimhaut einstellt, oder dadurch, dass die Schwellung sich immer mehr nach unten zieht und zu einer directen Compression der Luftröhre führt. In einem Falle unserer Beobachtungen sah man bei der laryngoskopischen Untersuchung, dass das rechte Ligamentum ary-epiglott. durch die Intumescenz, welche die ganze vordere Halsgegend, namentlich aber die rechte Seite einnahm, nach der linken Seite hinüber gedrängt und der ganze Kehlkopfeingang ödematös geschwollen war, so dass von den Stimmbändern nichts zu sehen war. Die in diesem Falle wegen starker Athemnoth ausgeführte Tracheotomie war eine sehr schwierige wegen der starken Schwellung des Gewebes. Die Blutung dabei war eine sehr intensive, und die Luftröhre war nicht gleich zu finden, da sie ganz nach links hinübergedrängt war.

Drückt das Infiltrat auf die Iugularvenen, so erfolgt Cyanose des Gesichts, Schwindel und Ohnmacht, und bei auftretender Thrombose derselben kann eine Meningitis sich einstellen.

Die Entzündung in dem befallenen Gewebe ist in den meisten Fällen eine sehr starke und hat eine ausgesprochene Neigung, zur Nekrose des Gewebes innerhalb des Entzündungsherdes zu führen. Tritt Fluctuation ein, so entleert sich bei der Incision eine jauchig-eitrige Flüssigkeit von sehr üblem Geruch, untermischt mit nekrotischen Gewebsfetzen. In schweren Fällen können sich pyämische Erscheinungen mit Schüttelfrösten, Delirien etc. einstellen. So erfolgt nicht selten der letale Ausgang in Folge von Pyämie oder auch durch Erstickung in Folge von Larynxödem.

Die Diagnose ist in ausgebildeten Fällen leicht. Nur im Anfang kann man im Zweifel sein, ob es sich nicht um eine einfache phlegmonöse Entzündung der Glandula submaxillaris handelt. Bei dieser Krankheit wird jedoch die suppurative Entzündung im weiteren Verlaufe nur auf die Speicheldrüse beschränkt bleiben.

Zu trennen ist von der Angina Ludovici die acute infectiöse Phlegmone des Rachens. Möglich ist aber und sogar sehr wahrscheinlich, dass beide Processe nur verschiedene Abstufungen eines und desselben septischen Processes darstellen.

Die Prognose ist immer ernst, wenn auch nicht so schlecht wie allgemein früher angenommen wurde. Die Krankheit kann tödlich verlaufen, namentlich dann, wenn sie nicht frühzeitig genug diagnosticirt und nicht chirurgisch behandelt wird.

Je frühzeitiger die Incision gemacht wird, umso günstiger die Prognosis: durch eine ausgiebige Incision soll nicht allein der Eiter entleert, sondern auch das Gewebe entspannt werden. Ist keine Fluctuation vorhanden, so warte man nicht erst auf dieselbe, sondern man muss vorsichtig präparirend auf die Glandula submaxillaris einschneiden. Rosen empfiehlt, nur den Hautschnitt mit dem Messer zu machen, den Eiter jedoch mit einer vorsichtig vorgeschobenen Kornzange hinter der Halsfascie aufzusuchen und dann energisch zu drainiren. Gegen die auftretende Schwäche wende man Excitantien an, bei drohender Erstickungsgefahr wird der Luftröhrenschnitt erforderlich sein.

SCHEIER.

Angiome des Larynx. Zu denselben werden von einigen Autoren auch diejenigen Formen von umschriebenen Hypertrophien (sogenannte Fibrome) und von Papillomen gezählt, welche sehr reichlich mit Blutgefässen versehen sind. Die eigentlichen Angiome dagegen sind sehr selten. Sie treten entweder auf als Tumor cavernosus oder als Knäuel von vielfach gewundenen feinen Gefässen. Sie sind ausgezeichnet durch ihre blaurothe Farbe und unregelmässig höckerige Gestalt und sitzen fast immer breit auf, gewöhnlich an den Stimmbändern nahe ihrer vorderen Commissur, doch auch ausserhalb des Kehlkopflumens, besonders gerne im Sinus pyriformis. Endlich wurde auch ein Angioma capillare von Schwartz beschrieben. Die Behandlung besteht in Exstirpation, die Blutung darnach machte in einigen Fällen bedeutende Schwierigkeiten und konnte erst durch Betupfen mit schwachen Lösungen von Eisenchlorid oder mit dem Galvanokauter gestillt werden. Recidiven wurden nicht gesehen. CH.

Angiom der Nase. Das Angiom kommt in der Nase nicht allzu selten vor; es stellt eine dunkelrothe oder auch blaurothe, pilzförmige, weiche Geschwulst mit glatter oder leicht unebener Oberfläche dar, die mit breiter Basis der Schleimhaut aufsitzt und die Grösse einer Erbse oder Bohne, selbst die einer Kastanie erreicht. Wir finden diese Neubildung vorzugsweise am vorderen Drittel der Nasenscheidewand, hie und da auch am vorderen Ende der unteren Muschel, also an Stellen, wo die Nasenschleimhaut durch ihre zahlreichen cavernösen Blutgefässe zur Bildung solcher Gefässtumoren ungemein geeignet ist.

Makenzie, Voltolini u. a. sprechen schon von teleangiektatischen Hyperplasien und von erectilen Tumoren des Septums, aber erst in den letzten 15 Jahren sind die „Angiome der Nase“ genau beschrieben worden (von Lange, Schaeffer, Hopmann, Jarvis, Jurasz, Schech, Schwager, Schadewaldt, Alexander, Scheier, Heymann u. a.).

Die pilzartige Form dieser Geschwulst, ihre dunkelrothe Farbe und ihr Sitz am Septum oder dem vorderen unteren Muschelende bieten wesentliche klinische Unterschiede von dem gewöhnlichen Schleimpolypen und den Papillomen dar; mikroskopisch ist ihr Bau so verschieden von den gewöhnlichen Nasenpolypen, dass der Name „blutender Nasenscheidewandpolyp“ (Schadewaldt) mit der jetzt üblichen anatomischen Bezeichnung der Geschwülste nicht übereinstimmt und zum mindesten überflüssig ist. Es handelt sich um cavernöse Angiome am Septum sowohl wie an der unteren Muschel, die den Bau der Corpora cavernosa zeigen, aus zahlreichen untereinander communicirenden, besonders venösen Blutgefässen und Bluträumen bestehen; letztere sind durch zellreiche, bindegewebige Scheidewände voneinander getrennt, deren Innenfläche mit Endothel bekleidet ist; anderemale sehen wir auch das Angioma simplex, in Form von kleinen, erbsengrossen, dunkelrothen Tumoren, die aus einer bindegewebigen Grundsubstanz und zahlreichen stark dilatirten, theils alten, theils neugebildeten Blutgefässen bestehen.

Die Blutgefässe sind oftmals über die ganze Geschwulst ausgebreitet (Fig. 1), anderemale liegen sie erst in den tieferen Schichten des fibrösen Tumors (Fig. 2); das Bindegewebe hat alsdann an der Oberfläche dieser Geschwülste das Uebergewicht, stets aber ist es die überaus grosse Zahl der Blutgefässe und der dilatirten Bluträume in den tieferen Gewebstheilen, die an dem Tumor die charakteristischen Eigenschaften des Angioms erkennen lassen. Je nach dem Alter solcher Geschwülste werden wir zahlreiche Uebergangsformen der hyperplastischen cavernösen Muschel- und Septumschleimhaut zum ausgesprochenen Angiom beobachten und so erklären wir uns, dass der eine bei diesen Geschwülsten von einer cavernösen Hyperplasie, der andere

von einem teleangiektatischen Fibrom spricht; stets sind es Tumoren, in denen ungemein viele theils neugebildete, theils erweiterte alte Blutgefässe vorhanden sind.

Das bindegewebige Gerüste dieser Angiome besteht aus ziemlich derben Fasern und enthält viel runde oder spindelförmige Zellen. Drüsengewebe ist in ihnen gar nicht, höchstens nur in Spuren vorhanden. Die meist glatte Oberfläche dieser Angiome ist von ein- oder mehrschichtigem, flimmerndem Cylinderepithel überzogen, das in seltenen Fällen kleine papilläre Einsenkungen in die Geschwulst bildet.

Fig. 1. Angiom am vorderen Drittel der linken Nasenscheidewand eines 19jährigen Mädchens. 12:1.

Fig. 2. Angiom der linken Nasenscheidewand eines 34jährigen Mannes (Lupenvergrösserung).

Klinisch zeichnen sich die Angiome durch ihre stark rothe Farbe aus, ihre pilzähnliche Gestalt und den kurzen breiten Stiel, mit dem sie an dem vorderen Septumabschnitte, an der sogenannten Prädilectionsstelle für Nasenblutungen oder auch am vorderen unteren Muschelrande aufsitzen; sie verursachen leicht spontane Blutungen, die recht profus sein können und die meist beim Schneuzen oder Reinigen der Nase auftreten. Sie sitzen viel häufiger am Septum als an der unteren Muschel und entwickeln sich vorzugsweise in der linken Nasenseite, kommen aber auch rechts vor, wie z. B. die beiden Figuren 1 und 2 Präparaten von Angiomen der rechten Nase entstammen; es waren dies unter 8 Fällen, die ich in den letzten Jahren gesehen habe, die einzigen aus der rechten Nasenhälfte. Die Angiome kommen besonders häufig bei jungen weiblichen Individuen zur Beobachtung.

Man wird sich hüten müssen, diese Gefässtumoren mit der Kornzange oder der kalten Schlinge abzutragen; nur die Glühschlinge schützt uns vor stärkeren Blutungen; nachträglich muss die Basis des Angioms mit dem Galvanokauter ausreichend geätzt und zerstört werden, um Recidiven vorzubeugen. KUHN.

Anosmie *(Verlust des Geruchsinnes)* tritt auf, wenn eine krankhafte Affection des Geruchsnerven an seinem centralen Ursprung im Gehirn, in seinem peripheren Verlauf oder an seinen Endausbreitungen besteht.

Das Riechcentrum des Menschen betrifft nach ZUCKERKANDL den Gyrus fornicatus, während nach der Untersuchung anderer Autoren auch Fossa Sylvii, Uncus, Hippocampus, Ammonshorn und der Thalamus opticus daran Antheil nehmen.

Centrale Anosmie tritt als Symptom von Hemiplegien, Hirntumoren, entzündlichen basalen Exsudaten, Schädeltraumen, welche die Riechära lädiren, auf. Sie kommt auch congenital vor (KUNDRAT). Die Ursache der peripheren Anosmie sind Nasenschleimhauterkrankungen, Polypen, Septumdeviationen etc.; sie ist oft nur eine rein mechanische, nämlich dadurch bedingt, dass die mit Riechstoffen beladene Luft keinen freien Zutritt zu den

Endausbreitungen des Nervus olfactorius hat. Specielle Fälle von Anosmie sind jene, welche im Verlaufe chronischer Vergiftungen (Hg-, Tabakintoxication) und jene, welche im Klimakterium und nach Castration bei Frauen beobachtet wird. — Ausführlicheres über Anosmie findet sich im Artikel „*Geruchsempfindungsstörungen*“ dieses Sammelwerkes. (*Interne Medicin Bd. I. pag. 767.*)

R.

Auscultation des Ohres. Dieselbe wird vermittelt durch die Einschaltung eines Hörschlauches (Otoskopes), eines etwa $^3/_4$ Meter langen Gummischlauches mit zwei schlank-olivenförmigen Ansätzen, von denen der eine, weisse, für das controlirende Ohr des Arztes, der andere, schwarze, für das zu untersuchende Ohr bestimmt ist.

Das in normalen Fällen durch diesen Schlauch während der Lufteinblasung wahrgenommene „Blasegeräusch“ ist ein weiches, hauchendes Geräusch, welches scheinbar dicht am eigenen Ohre des Untersuchenden zustande kommt. Prallt die Luft beim Eindringen in die Paukenhöhle stark gegen das Trommelfell an, so wird dadurch neben diesem Blasegeräusche ein Knattern erzeugt, eine Combination, welche als „Anschlagegeräusch“ bezeichnet wird. Ist das Trommelfell besonders dehnbar, dünn und unelastisch, so entsteht bei dem Anprallen der Luft eine plötzliche Auswärtswölbung, welche an dem charakteristischen „Ausbauchungsgeräusche“ erkannt wird, welches sich von dem ähnlichen Anschlagegeräusche durch sein stossweises Auftreten und seine kurze Dauer unterscheidet und zuweilen mit dem Gefühle einer Luftverdichtung im Ohre des Arztes verbunden ist. Ist die Tube und die Paukenhöhle sehr secretarm, so fehlt dem Blasegeräusche der weiche Klang und es wird als ein „hartes“ oder „trockenes“ vernommen. Bei verengter Tube macht sich die verminderte Durchgängigkeit durch die Schwäche und Unregelmässigkeit des Auscultationsgeräusches, durch ein „dünnes,“ „fadenförmiges“, „saccadirtes“ Reibegeräusch bemerklich. Bei vollständig verschwollener Tube und bei vollkommener Anfüllung der Paukenhöhle mit Secret ist überhaupt kein Auscultationsgeräusch wahrzunehmen. Hier, wie auch bei nur verminderter Wegsamkeit, kann man schon in dem Widerstande, welcher sich der Compression des Ballons entgegenstellt, einen diagnostischen Anhaltspunkt gewinnen.

Bei Secretansammlung in der Paukenhöhle entstehen Rasselgeräusche; „grossblasige“ oder „knatternde“ bei dicklicher, „kleinblasige“ oder „knisternde“ bei dünner Beschaffenheit des Exsudates. Dieses Rasseln ist nicht mit jenem zu verwechseln, welches hörbar wird, wenn die nicht frei in die Tuba eindringende Luft das Secret des Nasenrachenraumes aufwirbelt und welches mehr mit einem Gurgeln verglichen werden kann. Das Rachenrasseln wird übrigens durch die Luftleitung meist deutlicher gehört als durch den Auscultationsschlauch, aus welchem es als ein sehr entfernt klingendes Geräusch an das untersuchende Ohr dringt; die im Mittelohre entstehenden Rasselgeräusche klingen hingegen nahe am Ohre des Arztes. Grossblasiges Rasseln dauert zuweilen noch nach der Beendigung der Lufteinblasung kurze Zeit an, und es kann daraus auf eine besonders zähe Beschaffenheit des Secretes geschlossen werden. Geht dem Rasseln ein „Knacken“ voraus, so wurde die anfangs verklebte Tube erst durch den Luftstrom geöffnet, verwandelt sich ein Rasselgeräusch während der Einblasung in ein Blasegeräusch, so deutet dies darauf hin, dass Secret aus dem Wege geräumt worden ist.

Am meisten charakteristisch ist das Geräusch, welches bei bestehendem Defecte des Trommelfelles dadurch hervorgerufen wird, dass die in das Mittelohr getriebene Luft aus der Perforation herausdringt: das Perforationsgeräusch. Es ist dies ein pfeifendes und zischendes, meist sehr lautes

Geräusch, welches umso höher und intensiver zu sein pflegt, je kleiner der Defect ist; es wird nicht selten ohne Hörschlauch auf viele Meter Entfernung wahrgenommen und dringt durch den Schlauch oft mit einem heftigen Anprall von Luft gegen das Trommelfell des Arztes. Bei sehr grossen und trockenen Perforationen kann dieses typische Perforationsgeräusch fehlen und durch ein unbestimmtes, dem normalen Blasegeräusche ähnliches ersetzt sein. Ueberhaupt ist die Erkennung der verschiedenen hier angeführten Gattungen von Auscultationsgeräuschen nicht immer leicht und zuweilen nur bei grosser Erfahrung möglich; und es ist schon aus diesem Grunde nothwendig, nach vollzogener Luftdouche das Trommelfell noch einmal zu besichtigen. Meist wird man durch gewisse Veränderungen des Bildes Aufschluss über zweifelhafte Vorgänge gewinnen.

Die Auscultation ist in neuerer Zeit auch auf den Warzenfortsatz ausgedehnt worden. Nach Michael geschieht dies am besten mit einem Hörschlauche, dessen eines Ende statt eines Ohransatzes einen Ohrtrichter trägt, welcher während der Lufteinblasung fest gegen den Processus mastoideus gedrückt wird. Bei normalem Luftgehalte der Warzenzellen vernimmt das controlirende Ohr ein deutliches sausendes Geräusch, dessen Ausbleiben bei normaler Tube und intactem Trommelfelle auf eine Erkrankung des Warzenfortsatzes deuten kann. Wichtiger für die Diagnose ist in vielen Fällen die Percussion des Warzenfortsatzes, welche besonders von Koerner und v. Wild empfohlen worden ist. Dieselbe wird mit Hilfe eines Stahlhammers ausgeführt, dessen Klopffläche 8 Millimeter breit und leicht convex ist und dessen dünner, federnder Fischbeinstiel 16 Centimeter lang ist.

BÜRKNER.

Bacterien der Mundhöhle. Da beständig eine Unmasse von Keimen mit der Luft, besonders aber mit den festen und flüssigen Nahrungsmitteln in die Mundhöhle eingeführt wird, ist der Bacteriengehalt derselben schon unter normalen Verhältnissen ein sehr grosser. Nach den Untersuchungen von E. Rosenthal muss die Anzahl der Pilzkeime in der menschlichen Mundhöhle nach Millionen geschätzt werden, wobei noch hinzukommt, dass eine derartige Zählung nur unvollkommen sein kann, weil ein grosser Theil wegen des mangelnden Wachsthums auf Gelatineplatten nicht in Frage kommt, und ein weiterer Theil auf den Nährböden von üppiger wachsenden Nachbarn überwuchert wird.

Die Mundhöhle bietet überaus günstige Bedingungen für die Ernährung und das Wachsthum von Bacterien dar. Die Zwischenräume der Zähne, die haarähnlichen Fortsätze der filiformen Papillen, besonders aber die buchtigen Taschen der Tonsillen gewähren ihnen willkommene Schlupfwinkel. Die hier herrschende relativ hohe Temperatur, welche dem für die meisten, vor allem die pathogenen Spaltpilze geltenden Temperaturoptimum entspricht, der bald schwach sauer, bald schwach alkalisch reagirende, mit Speiseresten untermischte Mundschleim fördert die Entwicklung vieler Bacterien. Die reichliche Luftzufuhr einerseits, andererseits aber auch der Sauerstoffabschluss in den tiefen Falten der Schleimhaut, noch mehr in cariösen Zähnen, begünstigen die Ansiedlung aërobiotischer sowie bedingt und unbedingt anaërobiotischer Mikroorganismen.

Pathologische Verhältnisse ändern die soeben kurz erwähnten Wachsthumsbedingungen nach verschiedener Richtung.

Eine stärker saure Reaction des gemischten Speichels, welche bei einem längeren Verweilen desselben in der Mundhöhle, ferner bei Rheumatismus, Gicht, Gastroenteritis, in vorgerückten Stadien des Diabetes mellitus, bei Dyspepsie und manchen febrilen Erkrankungen beobachtet wird, muss dessen Eignung als Nährsubstrat für Bacterien herabsetzen oder ganz aufheben, andererseits aber auch die Erweichung des Zahnbeins und somit die Schaffung

eines günstigen Nährbodens unterstützen. Bei allen krankhaften Zuständen, in denen durch andere Drüsen in überreicher Menge Flüssigkeiten abgeschieden werden, so z. B. bei Schrumpfniere, Polyurie, Hyperhydrose, bei Magenkatarrhen, ferner bei fieberhaften Infectionskrankheiten, ist die Secretion der Mundspeichel- und Mundschleimdrüsen wesentlich vermindert. Diese Herabsetzung des Feuchtigkeitsgehaltes der Mundhöhle verringert die Möglichkeit der Pilzentwicklung. Trotzdem werden aber nicht nur die Dauerformen der Bacterien, sondern auch ein grosser Theil dieser selbst der Austrocknung widerstehen und beim Eintritt günstigerer Bedingungen wieder aufleben können. Vor allem aber befördert die Mundathmung direct die Ansiedlung von Mikroorganismen, welche in den meisten Fällen durch hypertrophische Entzündungen der Nasenschleimhaut oder durch adenoide Wucherungen im Nasenrachenraume veranlasst wird.

Die Bedeutung der Mundpilze für die Pathologie liegt theils in den durch sie bedingten localen Erscheinungen, theils in ihren Wirkungen auf entfernte Organe.

Unter den localen, in der Mundhöhe selbst sich abspielenden Erscheinungen gehören die Gährungsprocesse zu den wichtigsten. In erster Linie verdient die Milchsäuregährung wegen ihrer Bedeutung für die Zahncaries eine besondere Beachtung.

Der häufigste Erreger der spontanen Milchsäuregährung ist der *Bacillus aërogenes* (*Bacterium lactis aërogenes* Escherich) und Varietäten desselben, wie der *Bacillus acidi lactici* (Hueppe), welcher von Miller wiederholt in der Mundhöhle gefunden wurde. Doch wird die Vergährung des Milchzuckers auch durch andere Bacterienarten, wie z. B. durch sämmtliche Eitercoccen, den Bacillus coli communis, Bacillus prodigiosus, Sarcinearten und einige Heubacterien verursacht. Miller untersuchte in zwei Versuchsreihen 22, beziehungsweise 25 Mundbacterien nach dieser Richtung und fand unter diesen jedesmal 16, welche eine Fleischextract-Pepton-Zuckerlösung sauer machten. In 18 Fällen wurde die Bestimmung der Säure versucht, und in 10 dieser Fälle Milchsäure qualitativ nachgewiesen. Hueppe isolirte aus der Mundhöhle zwei verschiedene in zuckerhaltigen Lösungen Milchsäure bildende Bacterien. Vignal fand unter 17 verschiedenen Mundpilzen 9 mit der Fähigkeit, Lactose in Milchsäure umzuwandeln.

Die spontane Buttersäure- und Essigsäuregährung ist in der Mundhöhle nicht beobachtet worden, der Erreger der ersteren, der Bacillus butyricus, wurde nur einmal von Rasmussen in der Mundhöhle nachgewiesen.

Neben gährungserzeugenden Pilzarten kommen in der Mundhöhle auch solche mit saccharificirenden und mit invertirenden Fähigkeiten vor. Miller fand unter neun verschiedenen Arten eine mit ausgesprochen diastatischer Wirkung, Vignal unter 17 Mundbacterien drei, welche Stärke umwandeln, und sieben, die Rohrzucker invertiren.

Für viele Mundpilze konnten Vignal und Miller ebenfalls eiweisslösende Eigenschaften direct nachweisen.

Da der Mundhöhleninhalt einen aus Kohlehydraten, Eiweisskörpern, Fetten etc. gemischten Nährboden darstellt, so werden die verschiedenen Gährungen neben einander verlaufen können. Endlich sind hier noch kurz die reinen Fäulnisvorgänge in dem Cavum oris zu erwähnen, die sich in der gangränösen Zahnpulpa, an Speiseresten u. s. w. abspielen.

Unsere Kenntnisse von den Mikroorganismen, welche bei der Caries der Zähne eine Rolle spielen, beruhen fast ausschliesslich auf den Arbeiten von Miller, Jung, Vignal u. a. Diese gemeinsamen Studien führten zu dem Ergebnis, dass es kein bestimmtes specifisches Bacterium der Zahncaries gibt, sondern dass dieser Process immer auf einer Mischinfection beruht. Miller glaubt festgestellt zu haben, „dass alle Mikroorganismen der Mund-

höhle, welche die Fähigkeit besitzen, eine saure Gährung von Speiseresten zu verursachen, an dem ersten Stadium der Zahncaries (Entkalkung des Zahngewebes) theilnehmen können; ferner dass alle Mikroorganismen, die eine peptonisirende oder eine verdauende Wirkung auf eiweissartige Substanzen besitzen, an dem zweiten Stadium (Auflösung der erweichten Grundsubstanz) theilnehmen können, und dass schliesslich alle diejenigen, welche beide Eigenschaften besitzen, zu gleicher Zeit in beiden Stadien activ thätig sind."

Auch bei den Erkrankungen der Zahnpulpa handelt es sich fast ausnahmslos nach diesem Autor um eine Mischinfection. Mikrococcen waren constant vorhanden, seltener Bacillen; in ungefähr 50% aller Fälle wurden Schraubenformen angetroffen. Selten fand Miller hierbei die specifischen Eitercoccen, dagegen eine Gruppe von diesen nahe verwandten Coccenarten, die, Mäusen subcutan beigebracht, Eiterung verursachten. Die Bacillen der kranken Zahnpulpa zeigten eine nur geringe eitererregende Wirkung. Der Reichthum der erkrankten Pulpen an Bacterien hängt ganz davon ab, ob die Pulpahöhle gegen die Mundhöhle zu geöffnet oder geschlossen ist.

Zu den Spaltpilzen, die gleichfalls nur eine locale Wirkung in der Mundhöhle hervorbringen, gehören weiterhin die chromogenen Mundbacterien, die nach der producirten Farbe eingetheilt werden in

a) solche, welche einen gelben Farbstoff bilden; Miller unterscheidet acht in diese Gruppe gehörige Arten, welche alle den Farbstoff in ihrem Protoplasma enthalten, ohne das Culturmedium zu färben. Rosenthal beschreibt genau zwei neue Arten, von denen der Mikrococcus ochraceus auf bestimmten Nährböden ein ockergelbes Pigment bildet, während der *Diplococcus Hauseri* benannte Pilz der Gelatine einen goldgelben Farbenton verleiht. Ausserdem wurden von demselben Autor der *Mikrococcus luteus und aurantiacus* (Cohn), *Bacteridium luteum* und *aurantiacum* (Schröter), die *Sarcina lutea* (Flügge) und *flava* und der *Bacillus aurantiacus* (Frankland) aus der Mundhöhle isolirt. Endlich wäre hier noch der *Bacillus g.* Vignal's anzuführen, der mit dem *Bacillus buccalis minutus* von Sternberg identisch ist und auf allen Nährböden goldgelbe Lager bildet.

b) solche, die einen grünen Farbstoff bilden; Miller konnte fünf Mikroorganismen züchten, welche die Nährgelatine grün färben und Rosenthal beschreibt zwei Bacterien, von denen die *Sarcina viridis flavescens* verschiedenen Nährmedien eine grünlichgelbe bis olivgrüne Farbe verleiht, und ein zweites, welches dem *Staphylococcus viridis flavescens* (Guttmann) nahe zu stehen scheint.

c) solche, die rothe bis braune Farbstoffe bilden. Miller berichtet über einen nicht selten in der Mundhöhle vorkommenden Pilz, welcher ziegelrothe Beläge auf den Zähnen bildet und ungemein hartnäckig haftet. Künstlich liess er sich nicht züchten. Doch gelang es Miller, von anderen rothes und braunes Pigment bildenden Spaltpilzen Culturen anzulegen. Ebenso erzeugten mehrere von Vignal isolirte Bacillen röthliche Colonien. Auch Rosenthal's *Bacterium cerosinum* ist hierher zu rechnen.

M. Freund gelang es 18 verschiedene chromogene Spaltpilze aus der Mundhöhle zu züchten. Bei 14 Bacterien konnte die Identität mit genau bekannten Arten festgestellt werden, bei den übrigen 4 war dies jedoch nicht möglich. Es fanden sich *Sarcina flava, Sarcina lutea, Sarcina aurantiaca, Staphylococcus pyogenes aureus, Diplococcus citreus liquefaciens, Mikrococcus flavus liquefaciens, Mikrococcus luteus, Mikrococcus aurantiacus, Mikrococcus agilis, Mikrococcus carneus, Mikrococcus cremoides, Bacillus fluorescens liquefaciens, Bacillus fuscus,* und die *Rosahefe.* Als neue Species stellte Freund hin den *Mikrococcus lactericeus*, den *Mikrococcus citreus granulatus*, sowie den *Bacillus griseo-flavus* und den *Bacillus riscosus ochraceus.* Da die hauptsächlichsten farbenbildenden Spaltpilze in der Luft und im Wasser, besonders im Wasser-

leitungswasser die ausgedehnteste Verbreitung besitzen, so ist deren häufiges Vorkommen in der Mundhöhle durchaus nicht auffällig.

Von den Fernwirkungen der Mundbacterien auf entlegenere Organe, beziehungsweise den gesammten menschlichen Organismus, sei hier nur ganz kurz der Parotitis epidemica gedacht, die in den meisten Fällen dadurch entsteht, dass Mikroorganismen vom Munde aus in die Speichelgänge eindringen. Auch auf die innige Wechselbeziehung zwischen der Mundrachenhöhle und dem Mittelohr sei mit wenigen Worten hingewiesen, zumal da die wichtigsten eine Otitis media hervorrufenden Mikroparasiten, wie der Diplococcus pneumoniae, der Bacillus Friedländer, die pyogenen Staphylococcen und der Streptococcus pyogenes, nicht selten im Cavum oris angetroffen werden.

Die häufigste Eingangspforte für die den menschlichen Gesammtorganismus schädigenden Krankheitserreger befindet sich an den Gaumenmandeln, aber auch durch die lymphatischen Follikel des Zungengrundes und der Rachenwand können sie in die Lymphdrüsen des Unterkiefers und des Halses eindringen. Für Tuberkelbacillen ist dieser Vorgang durch Baumgarten, Strassmann, Dmochowski, Krückmann, Lubarsch u. a. sicher nachgewiesen. Hierzu ist eine vorherige Erkrankung oder Zerstörung des Epithels durchaus nicht erforderlich. Ausserdem bringt jede Schlingbewegung den Inhalt des Mundsecretes innig mit der Mandeloberfläche in Berührung, und der nach jedem Schluckact in dieser Gegend stattfindende negative Druck saugt die differenten Stoffe förmlich in die Krypten hinein, in denen das active Wachsthum der Bacterien jedenfalls ebenso gut wie im Brutschrank vonstatten geht. Nach den Mittheilungen Löffler's schieben sich die Streptococcencolonien in keil- oder zungenförmigen Herden von der Schleimhautoberfläche in die Tiefe vor, erfüllen die Lymphspalten und gelangen durch Arrosion der Blutgefässe in Folge von Gewebsnekrose in die Circulation. Die weiterhin entstehende Thrombophlebitis gibt Anlass zu Metastasen in lebenswichtigen Organen, in den serösen Höhlen, in den Muskeln oder im Knochenmark.

Dass verschiedene Erkrankungen des Verdauungstractus, in erster Linie die Appetitlosigkeit, schlechter Geschmack und Geruch, „die aus dem Magen kommen", die chronische Dyspepsie und intensive Gährungserscheinungen im Magen in vielen Fällen allein auf einen vernachlässigten Zustand der Mundhöhle zurückzuführen sind, braucht an dieser Stelle nicht näher erörtert zu werden.

Auch die Richtigkeit der Annahme, dass Lungenerkrankungen durch Aspiration von Keimen aus der Mundhöhle zustande kommen können, ist vollständig erwiesen. Israel fand in einem aktinomykotischen Primärherd des Lungengewebes ein kleines Stück Zahnstein, welchem zahlreiche Fäden des Strahlenpilzes anhafteten und das bestimmt der Infectionsträger war. Auch Baumgarten berichtet über einen Fall, bei welchem es sich um eine primäre Lungenaktinomykose handelte, die durch Aspiration der in den Krypten der linken Gaumenmandel angesammelten specifischen Bacterienelemente hervorgerufen war. Es ist anzunehmen, dass die Mundrachenhöhle zunächst als Sammelstelle der eingeathmeten Keime dient, diesen zunächst Gelegenheit zur Vermehrung und damit dann die Möglichkeit des Hinabgelangens einer grösseren Anzahl von Keimen in die Lunge bietet. Sowohl für die Pneumonie als auch für den Lungenbrand ist die Mundhöhle und nicht die Luft als die directe Quelle der Infection anzusehen.

Was nun die Gruppirung der Mundpilze anbetrifft, so kann man dieselben eintheilen

I. in die eigentlichen Mundbewohner, die Mundpilze im engeren Sinne;

diese sind, wie neuere bacteriologische Untersuchungen gezeigt haben, fast in jeder Mundhöhle aufzufinden;

II. in Mundpilze im weiteren Sinne.

In dieses Gebiet können unter Umständen sämmtliche in unserer Umgebung vegetirende Pilzarten fallen, die nur zufällig mit der Inspirationsluft oder mit Nahrungsmitteln in die Mundhöhle gelangten und bloss vorübergehend sich hier aufhalten. Nur die erste Gruppe ist für den praktischen Arzt von besonderer Bedeutung. Speciell aus pathologischen Gesichtspunkten unterscheiden wir dann wieder zwischen

1. nicht pathogenen und

2. pathogenen Bacterien der Mundhöhle, d. h. solchen, welche entweder nach Ueberimpfung auf Thiere oder im menschlichen Organismus selbst krankhafte Veränderungen hervorrufen.

I. Nichtpathogene Mundpilze im engeren Sinne.

a) Kugelförmige Spaltpilze (Coccen).

1. *Jodococcus vaginatus* (Miller).
2. *Jodococcus magnus* (Miller).
3. *Jodococcus parvus* (Miller).
4. *Mikrococcus* (mit Jod rosaroth färbbar) (Miller).
5. *Ascococcus buccalis* (Miller).
6. *Mikrococcus nexifer* (Miller).

7—10. *Mikrococcen*, welche ebenso wie 4. und 5. in zuckerhaltigen Lösungen gezüchtet eine starke Gährung nnd eine stark saure Reaction verursachen.

11. *Mikrococcus Reesii* (E. Rosenthal).

b) Stäbchenförmige Spaltpilze.

1. *Bacillus mesentericus vulgatus* Flügge, *Kartoffelbacillus* (Vignal).
2. *Bacillus subtilis* Ehrenberg, *gemeiner Heubacillus* (Vignal).

c) Schraubenbacterien.

1. *Vibrio rugula* (Vignal).
2. *Vibrio viridans* (Miller).
3. *Spirillum sputigenum* (Miller).

Ausser diesem fand Miller noch drei andere züchtbare krumme Stäbchen, die alle durch verschiedene Merkmale vom Cholerabacterium differencirt waren.

4. *Spirochaëte dentium s. denticola* (Miller).

d) Pleomorphe Spaltpilze (Fadenbacterien).

1. *Leptothrix buccalis* (Vignal).
2. *Leptothrix innominata* (Miller) = *Materia alba* von Leuwenhoek.
3. *Bacillus buccalis maximus* (Miller).
4. *Leptothrix buccalis maxima* (Miller).

II. Pathogene Mundpilze im engeren Sinne.

A. Nicht züchtbare pathogene Arten.

Einen wichtigen Beitrag zur Kenntnis dieser Gruppe hat Kreibohm geliefert. Er fand zwei pathogene Bacterien, welche auf keinem der üblichen künstlichen Nährsubstrate zum Wachsthum zu bringen waren, aber, Mäusen einverleibt, Septikämie hervorriefen. Im Blute der Versuchsthiere fanden sich dieselben Bacterien in grossen Mengen vor. Die Stäbchen der ersten Art waren denen der Kaninchenseptikämie sehr ähnlich und wurden zweimal aus dem Zungenbelag Typhöser, die zweite, den Bacillen der Hühnercholera am ähnlichsten, wurde aus dem Zungenbelag eines fiebernden Kindes mit einem erythematösen Exanthem durch den Thierkörper isolirt. Miller beobachtete in der gangränösen Zahnpulpa ein Bacterium, welches, Mäusen injicirt, locale Gangrän erzeugte.

B. Züchtbare pathogene Mundbacterien.

a) Coccen.

1. *Diplococcus lanceolatus capsulatus* Fränkel, *Diplococcus pneumoniae* Weichselbaum.

Die Entdeckung seiner ursächlichen Beziehung zu der fibrinösen Lungenentzündung greift zurück auf die durch Pasteur und Sternberg bereits 1881 festgestellte Thatsache, dass Kaninchen nach Impfung mit menschlichem Speichel erkranken und sterben, wobei dann im Blute in reichlicher Menge ein kapseltragender Coccus auftritt, der sich züchten lässt. Dieser Mikrococcus der „Sputum-Septikämie" wurde von A. Fränkel als der Erreger der Pneumonie erkannt, eine Behauptung, die durch die Untersuchungen anderer Forscher, vorallem Weichselbaum's und Netter's in der Folge bewiesen worden ist. Dieser gefährliche Entzündungs-, bez. Eiterungserreger wird sehr häufig in der Mundhöhle Gesunder angetroffen. Netter fand ihn bei der Untersuchung des Speichels von 127 gesunden Personen, bei denen, die eine Pneumonie überstanden hatten, in 80%, bei denen, die niemals eine solche gehabt hatten, in 20% der Fälle. Die verschiedenen, dem Diplococcus lanceolatus ähnlichen Mikroorganismen, welche in der Mundhöhle angetroffen wurden, berechtigen nach Kruse und Pansini nicht zur Aufstellung distincter Varietäten.

2. *Mikrococcus gingivae pyogenes* (Miller).
3. *Coccus salivarius septicus* (Miller).
4. *Mikrococcus tetragenus Gaffky* (Miller, Biondi, Park, Steinhaus).
5. *Staphylococcus salivarius pyogenes* (Biondi).
6. *Staphylococcus pyogenes aureus et albus.*
7. *Staphylococcus pyogenes citreus et flavus.*
8. *Streptococcus pyogenes.*

Diese drei zuletzt angeführten gewöhnlichen Eiterpilze sind häufige Bewohner der Mundhöhle. Netter hat bei 7 unter 127 Gesunden, d. h. bei 5·54% im Speichel den Streptococcus pyogenes nachgewiesen. Kurth gibt an, nach der ihm zugänglichen Literatur kämen in $4\frac{1}{2}$—8% bei Gesunden im Munde Streptococcen vor, bei einer Reihe sei jedoch die Virulenz nicht durch das Thierexperiment nachgewiesen worden. Podbielsky untersuchte bei 50 Gesunden, theils Erwachsenen, theils Kindern, und fand darunter nur einmal bei einem 7monatlichen Kinde Streptococcen. Schweighofer hat aus 7 gesunden Mundhöhlen einen Streptococcus isoliren können, der schwerer fortzuzüchten war als der bei Diphtherie-Secundärinfection erhaltene, und sehr wenig virulent war. Doernberger fand in Escherich's Klinik Streptococcen nicht nur bei Angina catarrhalis, lacunaris und phlegmonosa, bei Stomatitis aphthosa und herpetica, sondern auch unter normalen Verhältnissen in der Mundhöhle in 45% unter 40 Kindern. Von Fränkel und Garré wurden die pyogenen Staphylococcen im Speichel nachgewiesen. Abweichend von diesen Autoren konnte Vignal die Staphylococcen nicht häufig, die Streptococcen nie gewinnen.

Biondi constatirte dreimal unter 50 Fällen bei Angina phlegmonosa beziehungsweise primärem Larynxerysipel im Mundspeichel Streptococcen. Das erste Stadium der Bednar'schen Aphthen glaubt E. Fränkel durch Bacterienhaufen, und zwar Staphylococcen und Streptococcen verursacht. Sendtner erhielt aus vier Fällen von Angina follicularis und einer Angina phlegmonosa ausschliesslich Streptococcen, die mehr oder minder virulent waren. Kurth erhielt bei vier leichten Mandelentzündungen und einer solchen, die mit Otitis complicirt war, den Streptococcus pyogenes.

Ausserdem treffen wir die Streptococcen bei anderen Krankheiten, deren Erreger specifische Bacterien sind, mit diesen letzteren vergesellschaftet als

secundär inficirende Mikroorganismen oder Mischinfectionserreger. Ausser bei der ulcerösen Form der Phthise spielen sie nach den Beobachtungen von Löffler, Barbier u. A. bei der schweren septischen Diphtherie eine besondere Rolle, sowie bei Scharlach, wo sie sich in und auf den Tonsillen finden (Heubner, Bahrdt). Bei der Scharlachdiphtherie ist das Vorkommen der Streptococcen so constant, dass manche Forscher die Kettencoccen als Erreger des Scharlachs angesehen haben. Der Staphylococcus citreus Passet und flavus Rosenbach wurde von E. Fränkel in vier Fällen von Stomatitis aphthosa gefunden.

Bei Angina, Aphthenbläschen, Stomatitis, sowie im Munde gesunder Menschen werden zuweilen Streptococcen gefunden, die sich morphologisch und culturell ganz wie der „Streptococcus pathogenes longus" verhalten, aber frisch isolirt fast gar keine Thierpathogenität besitzten. Da er beim Wachsthum in Bouillon nie längere Ketten als höchstens von 4—6 Gliedern bildet, wird er nach Behring „Streptococcus brevis" genannt. Jedenfalls ist dieser Mundpilz nur in sehr seltenen Fällen Erreger pathologischer Processe.

b) Stäbchenförmige Spaltpilze.

α) Bacterien.

1. *Bacterium pneumoniae* Friedländer.

Netter gibt nach eigenen und fremden Untersuchungen die Häufigkeit des Vorkommens dieses pathogenen Bacillus im Speichel gesunder Menschen mit 4·5% an. Miller fand ihn unter 120 Fällen nur einmal. Da dieser Pilz morphologisch und in Culturen dem Bacillus aërogenes sehr ähnlich ist, mahnt dieses Verhalten in der Beurtheilung einschlägiger Fälle zur Vorsicht.

2. *Bacterium mallei* (Preusse).

3. *Bacterium coli commune* Escherich (Grimbert).

4. *Bacterium gingivae pyogenes* (Miller).

5. *Bacterium* η und β von Galippe.

β) Bacillen.

1. *Bacillus diphtheriae* Klebs-Löffler.

In der Regel ist bei gesunden Menschen, die in keiner Berührung mit Diphtheriekranken standen, der Rachen frei von virulenten Bacillen. Indessen sind einige Ausnahmen doch beschrieben. So isolirte schon Löffler in einem solchen Falle den echten Diphtheriebacillus, v. Hofmann in zwei Fällen, C. Fränkel ebenfalls in zwei, Feer in einem Falle. Die umfassenden Ermittlungen von Park und Beebe ergaben bei 330 Personen achtmal ein positives Resultat.

Neuere Beobachtungen haben gelehrt, dass sich virulente Bacillen im Halse von Diphtherie-Reconvalescenten nicht selten eine Reihe von Wochen halten können. So fand sie Tobiesen bis zu 31, Biggs, Park und Beebe sogar 63 Tagen nach dem Verschwinden der Beläge. Park, der 48 gesunde Kinder aus von Diphtherie betroffenen Familien untersuchte, fand bei 50% virulente Bacillen, 40% erkrankten später an Diphtherie. Aaser constatirte unter 89 Einwohnern einer Kaserne, in der ein Fall schwerer Diphtherie vorgekommen war, den echten Bacillus in 19%.

2. *Bacillus pseudodiphthericus* v. Hofmann-Wellenhof-Löffler.

Dieser, dem Löffler'schen Bacillus sehr ähnlich, ist nicht pathogen und wird in 30—60% der Fälle regelmässig in der Mundrachenhöhle angetroffen.

3. *Bacillus tuberculosis* Koch.

Hoppe behauptet, dass fast in jeder Mundhöhle Tuberkelbacillen vorkämen, Dieulafoy sowie Cornil fanden Bacillen in den Tonsillen Gesunder. Georg Gottstein berichtet über 6 Fälle von primärer Tuberkulose der Rachen-,

beziehungsweise Gaumentonsille. Die Fälle stammen aus einem Beobachtungsmaterial von 33 Pharynx- und 20 Gaumenmandeln. GOTTSTEIN fand vier Pharynxtonsillen, also 12%, und zwei Gaumentonsillen, also 10%, tuberkulös. Mit Recht hat GOTTSTEIN darauf hingewiesen, in allen Fällen von hyperplastischen Rachen- und Gaumentonsillen an die Operation heranzugehen, nicht nur wegen der allgemeinen Störungen, sondern auch wegen der von einer möglicher Weise tuberkulös erkrankten Tonsille drohenden Infectionsgefahr.

4. *Bacillus gingivitidis* (BABES).
5. *Bacillus sputigenes tenuis* (PANSINI).
6. *Bacillus sputigenes crassus* (KREIBOHM), vielleicht identisch mit
7. *Bacillus der Sputum-Septikämie* (MILLER).
8. *Bacillus salivarius septicus* (BIONDI).
9. *Bacillus dentalis viridans* (MILLER).
10. *Bacillus pulpae pyogenes* (MILLER).
11. *Bacillus buccalis muciferens* (MILLER).
12. *Bacillus buccalis septicus* (MILLER).
13. *Bacillus salivae minutissimus* (WILDE).

c) Schraubenbacterien.

1. *Spirillum sputigenum* (VERNEUIL und CLADO).

d) Pleomorphe Spaltpilze.

α) Spirulina.

1. *Bacillus Proteus vulgaris* HAUSER; gem. *Fäulnisbacillus.*
2. *Bacillus saprogenes* (ROSENBACH).
3. *Bacterium termo* VIGNAL, identisch mit Bacillus proteus fluorescens H. JÄGER (Erreger der WEIL'schen Krankheit).
4. *Bacillus b* VIGNAL.
5. *Bacillus Nr. 7 und 9* PANSINI.

β) Cladothricheen.

1. *Streptothrix Actinomyces.*

Nach PONFICK und ROSENBACH kommt dieser Pilz nicht selten bei gesunden Menschen in den Tonsillarpfröpfen vor. Ausser durch die Gaumenmandeln geschieht die Invasion durch die Zunge und noch häufiger durch die Zähne, und zwar der Regel nach durch die Molares, seltener durch die Prämolares oder Canini, nie durch die Schneidezähne.

Eine streng systematische Classification der Bacterien der Mundhöhle lässt sich schwer aufstellen, weil ein Theil dieser Mikroorganismen auf allen bisher bekannten Nährmedien nicht wächst. Andererseits ist es kaum durchführbar, die von verschiedenen Autoren aufgezählten Arten mit einander zu vergleichen und ihre eventuelle Identität festzustellen. BARNICK.

Bacterien der Nasenhöhle. *I. Unter normalen Verhältnissen.* Man sollte a priori glauben, dass die Nasenhöhle schon in normalem Zustande eine grosse Menge Bacterien beherbergen müsse, weil mit den eingeathmeten Staubpartikelchen solche in grosser Menge in die Nasenhöhle gelangen. Die Thatsachen entsprechen jedoch diesem Postulate nicht, da es sich nach den Untersuchungen HAJEK's gezeigt hat, dass das normale Nasensecret verhältnismässig nur sehr wenige Bacterien beherbergt. Erst, wenn eine pathologische Secretion der Nasenschleimhaut eintritt, erscheinen eine grosse Anzahl Coccen und Bacterien in dem Nasenschleime.

REIMANN beschreibt im normalen Nasensecrete zwei Arten von Bacterien: 1. Gelatine verflüssigende Bacillen und 2. miliare Coccen, ohne jedoch den Charakter der Mikroorganismen näher zu bestimmen.

Die wichtigste Frage in Bezug auf den Bacterieninhalt des normalen Nasensecretes ist die nach dem Vorkommen von pathogenen Bacterienarten. In dieser Beziehung sind vor allem die Angaben von v. Besser, Paulsen und E. Fränkel hervorzuheben, welche den Diplococcus pneumoniae (Fränkel-Weichselbaum) im normalen Nasensecrete vorfanden. Die beiden ersten Autoren haben auch in einzelnen Fällen den Staphylococcus pyogenes aureus und den Streptococcus pyogenes vorgefunden. Nur ausnahmsweise scheint der Friedländer'sche Bacillus im normalen Nasenschleime vorzukommen. Paulsen und Netter sowohl als auch Abel konnten ihn in einer grossen Anzahl von Fällen nicht nachweisen. Ebenso verfügt Wright bei seinen Fällen nur über negative Befunde.

II. Bacterien der Nasenhöhle unter pathologischen Verhältnissen. — Es ist bislang für die wenigsten Bacterienarten erwiesen, welche Rolle ihnen für den jeweiligen pathologischen Process zuzuerkennen ist. Die Schwierigkeit dieser Bestimmung liegt wiederum in der grossen Anzahl von Bacterienarten, welche gleichzeitig die Nasenhöhle invadiren.

Es wird sich empfehlen, zuerst die vorgefundenen und theilweise studirten Bacterienarten anzuführen und nachher die einzelnen Krankheiten, deren Abhängigkeit von Bacterien erwiesen oder wahrscheinlich ist, der Reihe nach aufzuzählen.

Es sind bei der folgenden Darstellung auch die unter pathologischen Verhältnissen der Nebenhöhlen vorgefundenen Bacterienarten angeführt:

Staphylococcus pyogenes aureus (Herzfeld, Herrmann, Dmuchowsky).

Streptococcus pyogenes, beziehungsweise *erysipelatis*. (Lue, Kühnl, Hajek, Dmuchowsky).

Friedländer'scher Pneumoniebacillus (Thost, Klamann, Hajek, Abel).

Fränkel-Weichselbaum'scher Diplococcus pneumoniae (Weichselbaum, Netter).

Diplococcus coryzae (Hajek).

Bacterium coli (Herzfeld, Herrmann).

Bacillus foetidus ozaenae (Hajek).

Bacillus pyogenes foetidus (Dmuchowsky).

Bacillus mucosus capsulatus (Löwenberg, Abel, Paulsen).

Ferner *Tuberkelbacillus, Diphtheriebacillus, Influenzabacillus, Rhinoscleroma-bacillus, Rotzbacillus, Leprabacillus.*

Mit Ausnahme der in den letzten Reihen angeführten Bacterienarten, deren Bedeutung für die entsprechenden Krankheiten ausser Zweifel gestellt ist, lässt sich ein bestimmter ätiologischer Zusammenhang zwischen den übrigen Bacterienarten und den krankhaften Veränderungen, bei welchen dieselben vorgefunden werden, nicht beweisen.

Insbesondere ist der Bacterienbefund bei zwei Krankheiten eingehender studirt worden: 1. Bei der acuten Rhinitis, 2. bei der Ozaena.

1. Bacterien beim acuten Schnupfen.

Wenn wir von den ersten Angaben von Salisbury, Ephraim, Cuttler und Reinisch absehen, welche einen Pilz unter dem Namen „*Asthmatus ciliaris*" beschrieben und abgebildet haben, und welchen die genannten Autoren als Erreger des acuten Schnupfens angegeben haben, muss vor allem die Angabe von Klebs verzeichnet werden, welcher einen in eine gallertige Hülle eingeschlossenen Coccus vorfand, von dem aber schwer zu sagen ist, ob er nicht mit dem Fränkel'schen Diplococcus pneumoniae identisch ist.

Hajek fand grosse Diplococcen bei der acuten Coryza und nannte sie „Diplococcus coryzae". Die Diplococcen wuchsen auf Gelatine, verhielten sich ein wenig verschieden von dem Friedländer'schen Pneumoniebacillus, mit welchem sie übrigens in Culturen die grösste Aehnlichkeit haben. Hajek

fand nur in den ersten Tagen des Schnupfens die erwähnten Diplococcen, am 3ten Tage mengten sich schon viele andere Bacterienarten, insbesondere der Staphylococcus bei.

Thost fand beim acuten Schnupfen neben den Friedländer'schen und Fränkel'schen Pneumoniebacillen den Staphylococcus pyogenes aureus und albus vor.

H. v. Schrötter und Winkler fanden den Staphylococcus aureus vor.

Von einem Nachweise des Erregers des acuten Schnupfens kann bei den genannten Untersuchungen keine Rede sein.

Bei längerer Dauer des acuten Schnupfens wächst die Zahl der Bacterien im Nasensecrete rapid. Es treten Coccen von verschiedener Grösse und verschiedener Art auf, ebenso Bacillen von verschiedener Form und verschiedenem culturellen Verhalten. Des näheren sind diese Bacterienarten von niemandem studirt worden, nur Hajek und Thost führen an, in späteren Stadien des acuten Schnupfens den Friedländer'schen Bacillus gefunden zu haben.

2. Bacterien bei der Ozaena.

Unter den Bacterien der Nasenschleimhaut in pathologischen Verhältnissen erhielt ein im Secret der Ozaena fast constant vorkommender Kapselbacillus die grösste Bedeutung, indem derselbe von mehreren Autoren (Löwenberg, Abel, Paulser) als der Erreger der Ozaena hingestellt wurde.

Löwengerg war der erste, welcher in den zwischen Muschel und Septum ausgespannten Schleimfäden bei Ozaena in den Deckglaspräparaten „Coccen" vorfand, welche mit einer Kapsel umgeben waren. Er wies gleich damals auf die Aehnlichkeit mit dem Friedländer'schen Bacillus hin. Seine damaligen Culturversuche scheinen aber misslungen zu sein, denn er schreibt, dass die Coccen die Eigenschaft hätten, die Gelatine zu verflüssigen, während alle anderen später die Kapselcoccen züchtenden Autoren angeben, dass eine Verflüssigung der Gelatine nicht erfolgt. Löwenberg schrieb seinen Coccen ohne weitere Motivirung sowohl die Eigenschaft, den eigenthümlichen atrophischen Process hervorzurufen, als auch den Gestank zu bedingen, zu.

Nach Löwenberg fand zuerst Klamau unabhängig vom ersteren Kapselcoccen im Secret der Ozaena vor. Klamau identificirte dieselben ohneweiters mit dem Friedländer'schen Pneumobacillus, wenn er auch die betreffenden Mikroorganismen nicht cultivirt hat. Thost fand unter 17 Fällen von Ozaena in 12 Fällen deutliche Kapsel. Nur in einem Falle hat er einen dem Friedländer'schen Pneumobacillus ähnlichen Organismus gezüchtet. Thost gibt an, auch bei Lues, Polypen etc. den Kapselcoccus im Secrete vorgefunden zu haben. Hajek fand in 10 Fällen von Ozaena 8 mal mikroskopisch Kapselbacillen, 7 mal wurde ein dem Friedländer'schen Pneumobacillus ähnlicher Mikroorganismus gezüchtet. Thost und Hajek haben infolge des Umstandes, dass sie mikroskopisch dieselben Coccen auch bei anderen Nasenkrankheiten vorgefunden haben, von vornherein an einen ätiologischen Zusammenhang zwischen Coccen und Ozaena gar nicht gedacht. Hajek hat überdies den bacteriellen Ursprung der Ozaena deshalb in Abrede gestellt, weil im Gewebe der atrophischen Schleimhaut Bacterien nicht vorzufinden sind. Deshalb wollte er auch den von ihm vorgefundenen Bacillus foetidus Ozaenae nur für die Entstehung des Gestankes verantwortlich machen.

Ausserdem haben die erwähnten Kapselbacillen Marano, Campos Sales, Valentin, Luc und Hope im Ozaenasecrete mikroskopisch nachweisen können.

Während die erwähnten Autoren mit Ausnahme Löwenberg's den Kapselcoccen eine ätiologische Bedeutung für den Ozaenaprocess nicht zuzuerkennen vermochten, hat Abel in beiläufig 100 Fällen sorgfältige Untersuchungen durch die Cultur angestellt, wobei er zu dem Resultate gelangt,

dass der Kapselbacillus, von ihm Bacillus mucosus Ozaenae benannt, mit dem Ozaenaprocesse in ätiologischer Beziehung stehen müsse, da derselbe nur beim Ozaenaprocess vorkäme. Nach ABEL hat der Bacillus mucosus im Gegensatz zu LÖWENBERG mit der Erregung des Fötors nichts zu thun; der Fötor rührt nach ihm von einem anderen Factor her, da der Bacillus mucosus sich auch bei Ozaena ohne Fötor vorfindet, überall dort, wo die charakteristischen, rasch eintrocknenden Borken auftreten.

Zu ähnlichen Resultaten, wie ABEL gelangte auch PAULSEN. Er hat aus 51 Fällen von Ozaena den schleimbildenden Kapselbacillus zu züchten vermocht; dagegen fand sich der Bacillus bei 149 theils gesunden, theils mit anderweitigen Krankheiten behafteten Nasen nicht vor. Auch PAULSEN hält den vorgefundenen Kapselbacillus für den Erreger der Ozaena.

Von einer definitiven Beweisführung, dass der Bacillus mucosus als Ursache der Ozaena, id est der Borkenbildung und der Atrophie aufzufassen ist, kann bislang keine Rede sein.

Insbesondere kommt hiebei der Umstand in Betracht, dass die vielfach erörterten Kapselbacillen bisher nur im Secrete und nie im Gewebe nachgewiesen wurden. Ausser dem Kapselbacillus enthalten die Ozaenaborken eine Unsumme von verschiedenen anderen Bacterien: kurze und lange Stäbchen, kleine und grosse Coccen; dass einige von ihnen bei Erzeugung des Fötor eine Rolle spielen ist im hohen Grade wahrscheinlich. Besonders dürfte die Fähigkeit, das Secret in Fäulnis zu versetzen, einer von HAJEK vorgefundenen und beschriebenen Bacillenart, dem Bacillus foetidus Ozaenae zukommen. Es sind dies schlanke Stäbchen, welche viele organische Substanzen unter Entwicklung eines dem Ozaenagestanke ähnlichen Geruches zersetzen.

3. Eiterungen in der Nase.

Welche Rolle den Eitercoccen bei den verschiedensten Eiterungen und Ulcerationsprocessen in der Nase zukommt, ist nicht klargestellt. Wie oft sie als primäre Ursache und wie oft sie als secundäre Beimengungen zu betrachten sind, harrt nach den bisherigen Untersuchungen noch der definitiven Lösung. Auch ist es nicht klar, welche Rolle den im Eiter der Nebenhöhlen vorgefundenen Bacterien zuzuschreiben ist.

E. FRÄNKEL hat zwar die Ansicht ausgesprochen, dass dem schon in normalen Verhältnissen in der Kieferhöhle nachweisbaren Diplococcus pneumoniae bei den Eiterungen eine wesentliche Rolle zuzuschreiben sei; er fand in 40 Fällen acuter Eiterungen 8 mal allein den Diplococcus pneumoniae, 14 mal combinirt mit dem Streptococcus und Staphylococcus pyogenes aureus oder Bacillus mucosus vor. Allein DMUCHOWSKY's Resultate lauten anders. Besagter Autor fand in 18 Eiterungen der Highmorshöhle 3 mal den Staphylococcus pyogenes aureus, 10 mal den Bacillus pyogenes foetidus, 3 mal den Streptococcus pyogenes, 2 mal den Pneumococcus FRIEDLÄNDER, 1 mal den Bacillus pyocyaneus. Für alle Fälle lässt sich bei derartig widersprechenden Befunden nicht gut behaupten, dass eine oder die andere, wenn auch im allgemeinen pathogene Bacterienart als Erreger der Entzündung aufzufassen ist. Es ist ja möglich, dass mehrere Bacterienarten entzündungserregend auf die Schleimhaut der Nebenhöhlen wirken können; ebenso möglich ist es indes, dass allen insgesammt nur die Rolle einer secundären Infection zuzuschreiben ist, während die primäre Ursache bisher unbekannt ist. HAJEK.

Bildungsanomalien des Gehörorganes. I. Bildungsdefecte. Entwicklungsstörungen werden am häufigsten im Bereiche des äusseren und mittleren Ohres, seltener im Labyrinthe beobachtet. In den meisten Fällen sind die Defecte nicht auf einen Abschnitt des Gehörorganes beschränkt,

sondern auf mehrere ausgedehnt. Nicht selten findet sich neben Entwicklungshemmungen auch eine mangelhafte Ausbildung der ganzen entsprechenden Kopfseite, eine Thatsache, welche für die Erklärung des auffallend häufigen Vorkommens von Bildungsanomalien des Ohres bei Verbrechern und Geisteskranken (Gradenigo) von Belang ist.

a) Ohrmuschel. Vollständiges Fehlen der Ohrmuschel ist sehr selten. Fast stets ist wenigstens ein kleines Rudiment vorhanden, welches ungefähr die Insertionsstelle der normalen Auricula einnimmt und aus einem von Haut überzogenen Knorpelwulste besteht (Mikrotie). Die Form solcher rudimentärer Ohrmuscheln kann sehr verschieden sein; zu den typischeren Befunden gehört das Katzenohr, welches an eine von oben nach unten zusammengeklappte Auricula erinnert, und die spiralig von hinten nach vorn zusammengerollte Ohrmuschel. Einzelne Gruben und Hervorragungen, welche mitunter solchen der normalen Auricula nach Form und Lage ähneln, finden sich oft, fast immer fehlt indessen die Concha und der äussere Gehörgang.

Viel häufiger als diese gröberen Bildungsdefecte werden geringfügige Abweichungen von der normalen Form des äusseren Ohres gefunden. Dahin gehört ein abnormes Abstehen oder Anliegen der Muschel, die Insertion des vorderen Randes des Ohrläppchens an der Wangenhaut; das Vorhandensein von Hervorragungen, namentlich am oberen Rande der Helix (Faunsohr), das Fehlen einer Einkrempung der Helix (Macacusohr): Veränderungen, welche in der Regel unauffällig sind und nur — mit Rücksicht auf ihr besonders häufiges Vorkommen bei Geisteskranken und Verbrechern — von anthropologischem Interesse sind.

Mitunter findet sich eine Spaltbildung im Lobulus, durch welche derselbe in seiner Längsrichtung in einen vorderen und hinteren Lappen getheilt wird, ein Bild, welches in vollkommen analoger Weise auf traumatischem Wege, nämlich durch gewaltsames Herausreissen eines Ohrringes, entstanden sein kann.

Eine besondere und nicht seltene Form von Bildungsdefect am äusseren Ohre stellt die Fistula auris congenita, die sogenannte Ohrkiemenfistel, dar. Diese Missbildung, welche zuweilen unzweifelhaft hereditär ist, hat ihren Sitz gewöhnlich über dem Tragus an der Helixwurzel und besteht in einem mehrere Millimeter bis zu zwei Centimeter tiefen, blind endigenden Canal, welcher in der Richtung nach der Paukenhöhle verläuft. Aus der feinen Oeffnung quillt von Zeit zu Zeit etwas rahmige Flüssigkeit, welche, wenn eine Verstopfung der Fistel durch Schmutz eintritt, zur Entstehung von Retentionscysten Veranlassung geben kann. Nur in diesem Falle verursacht diese Missbildung Beschwerden. Eine Communication der Fistel mit den Hohlräumen des Ohres hat weder durch die stets leicht gelingende Sondirung noch durch Injectionsversuche je nachgewiesen werden können.

Was die embryologische Bedeutung der Fistula auris congenita anbelangt, so ist die früher allgemein verbreitete Annahme, dass der Defect als ein Residuum der ersten Kiemenspalte aufzufassen sei, von His bestritten worden. Nach den Darlegungen dieses Forschers entsteht die Ohrfistel vielmehr durch eine unvollkommene Verwachsung des Zwischenraumes zwischen dem embryonalen Crus helicis und Crus supratragicum. Der Umstand, dass die congenitale Oeffnung nicht selten neben anderen Bildungsdefecten des äusseren Ohres vorgefunden wird, kann als Stütze für die Erklärung von His aufgefasst werden.

b) Aeusserer Gehörgang. Bildungsstörungen im Ohrcanale können sich in Form von angeborenen ringförmigen Verengerungen und in Gestalt einer mangelhaften Ossification geltend machen. Die Verengerungen sind meist bindegewebiger Natur, und ihre congenitale Entstehung ist nicht

immer unzweifelhaft festzustellen, zumal wenn die Ohrmuschel normal entwickelt ist. Eine Ossificationslücke ist in der vorderen-unteren Wand des Gehörganges bei Kindern regelmässig zu finden, da sie ein Product der allmählich vor sich gehenden Ausbildung des Os tympanicum ist; doch persistirt diese Lücke nicht selten. Häufiger als diese Defecte ist indessen das vollständige Fehlen des Gehörganges (angeborene Atresie), welches fast immer nur neben mangelhafter Bildung der Auricula beobachtet wird. Die Obliteration ist in diesen Fällen in der Regel eine knöcherne.

c) Das Trommelfell fehlt in den meisten Fällen von congenitaler Gehörgangsatresie. Die in der älteren Literatur als congenital beschriebenen theilweisen Defecte der Membran, welche neuerdings nicht bestätigt worden sind, dürften thatsächlich krankhaften Processen nach der Geburt ihre Entstehung verdankt haben. Doch erwähnt von Troeltsch einen Fall von unvollständiger Vereinigung der Membrana flaccida mit der Membrana tensa, welche von Geburt an bestanden haben soll. Abweichungen der Grösse, Gestalt und Neigung des Trommelfelles sind häufig und von der Configuration des Gehörganges abhängig; in das Gebiet der eigentlichen Missbildungen gehören sie nicht.

d) Im Mittelohre finden sich Bildungsdefecte vorzugsweise bei gleichzeitigem Fehlen des Gehörganges; unter 20 anatomisch untersuchten Fällen von Atresia meatus auditorii fand Steinbrügge 10mal Verkleinerung der Paukenhöhle angegeben, 5mal fehlte sie ganz in Folge knöcherner Obliteration, 5mal war sie normal ausgebildet. In der Mehrzahl der Fälle zeigen sich Veränderungen auch in der Umgebung der Labyrinthfenster; zuweilen sind die letzteren überhaupt nicht vorhanden. Mannigfachen Abweichungen nach Form und Grösse unterliegen die Gehörknöchelchen, deren Gelenkverbindungen in Folge mangelhafter Gliederung verwachsen sein können. Tuba und Warzenfortsatz bieten im ganzen selten congenitale Defecte dar; doch sind Fälle beschrieben, in welchen auch diese Hohlräume verkümmert oder nicht aufzufinden waren.

e) Im Labyrinthe kommen zuweilen Veränderungen vor, deren congenitale Entstehung nicht immer sichergestellt werden kann, da ähnliche Befunde, wie knöcherne Obliteration, im Anschlusse an Entzündungsvorgänge nachgewiesen werden können. Das gleichzeitige Bestehen anderweitiger Bildungsdefecte muss hier als Voraussetzung für die Sicherung der Diagnose auf Congenität angesehen werden. Es scheint, dass an den häutigen Gebilden des inneren Ohres seltener Hemmungsbildungen beobachtet werden als an der knöchernen Labyrinthkapsel. Jedenfalls waren die ersteren in mehreren Fällen normal entwickelt, in welchen im äusseren und mittleren Ohre Defecte bestanden (Steinbrügge). Doch kann auch bei normal entwickeltem Leitungsapparate das Labyrinth fehlen (Schwartze).

Auch im Labyrinthe ist totaler Mangel weniger häufig als partielle Defecte, wie Fehlen des Aquaeductus vestibuli, eines oder sämmtlicher Bogengänge, eines Theiles der Schnecke. Der Hörnerv fehlt offenbar nur äusserst selten.

II. Bildungsexcesse sind an allen Theilen des Gehörorganes seltener als Bildungsdefecte.

a) Was die *Ohrmuschel* anbelangt, so kann ein einzelnes Gebilde derselben, wie namentlich der Lobulus, vergrössert sein oder auch in Folge übermässiger Entwicklung sämmtlicher Theile das ganze Organ unverhältnismässig gross erscheinen (Makrotie). Verdoppelung der Ohrmuschel ist in vereinzelten Fällen in der älteren Literatur beschrieben, in der neueren Zeit niemals beobachtet worden. Die gewöhnlichste Form des Bildungsexcesses besteht in Auricularanhängen (Polyotie), versprengten Knorpelstücken,

welche mit normaler Haut bekleidet in Form von warzen- und walzenförmigen Höckern in der Umgebung des Ohres, vorzugsweise vor und unter dem Tragus aufsitzen.

b) Am *äusseren Gehörgange* ist Excessbildung in Form von abnormer Erweiterung und von Verdoppelung beschrieben worden; doch kommen ähnliche Veränderungen (Usur durch Cerumen und Desquamationsproducte, Fistelgänge, Längstheilungen durch Bindegewebsneubildungen) in Folge von entzündlichen Erkrankungen nach der Geburt so häufig vor, dass die Möglichkeit einer Verwechselung mit solchen Vorgängen auch in den wenigen in der Literatur verzeichneten Beobachtungen nicht ausgeschlossen erscheint.

c) Auch die Fälle von Duplicität des Trommelfelles, welche angeführt worden sind, dürften sich durch die bei Entzündungsprocessen nicht seltene Bildung von narbigen Membranen erklären lassen.

d) Im Bereiche des *Mittelohres* ist über Bildungsexcesse wenig bekannt; die spärlichen Beobachtungen beziehen sich auf abnorme Grösse einzelner Gehörknöchelchen (Steigbügel) und auf überzählige Ossicula.

e) Im *Labyrinthe* scheinen Excessbildungen überhaupt nicht beobachtet worden zu sein.

Behandlung der Bildungsanomalien des Gehörorganes. Die meist wenig auffallende Verunstaltung des Antlitzes, welche durch rudimentäre Ohrmuscheln bedingt ist, lässt sich durch eine geeignete Haartracht verdecken. Operative Eingriffe, wie Excision keilförmiger Stärke mit darauffolgender Naht, sind beim Katzenohr und ähnlichen Formen der Mikrotie versucht worden, haben aber nicht immer zu einem befriedigenden Resultate geführt. In manchen Fällen kann man eine künstliche, aus Papiermaché gefertigte Auricula mit Hilfe einer federnden Klemme auf den vorhandenen kleinen Knorpelwulst aufsetzen lassen. Gespaltene Ohrläppchen lassen sich heilen, indem man die Spaltränder abträgt und durch Naht vereinigt. Um die leicht zurückbleibende Einkerbung an der unteren Kante zu verhüten, kann man einen kleinen Hautlappen an beiden freien Enden der Wundfläche anheilen.

Zur Verkleinerung abnorm grosser Ohren wird empfohlen, ein keilförmiges Stück, dessen Basis durch einen Theil der hinteren Muschelkante gebildet wird und dessen Spitze in der Gegend der Concha zu liegen kommt, auszuschneiden und weitere Excisionen dreieckiger Stücke aus den Seitenflächen damit zu verbinden (Schwartze).

Sehr stark abstehende Ohren lassen sich dauernd retrahiren, indem man aus der Insertionsfalte einen langen, schmalen Streifen herausschneidet und die Schnittränder vernäht; von Vortheil ist es, wenn man dabei auch ein schmales Knorpelstück aus der Hinterfläche der Auricula im Bereiche der Hautwunde mit entfernt. Das Tragen von Hutbändern oder von federnden Pelotten hilft wenig, die Anlegung eines Heftpflasterverbandes, welcher viele Monate lang liegen bleiben muss, wenn er nützen soll, ist eine Quälerei. Uebrigens legen sich sehr oft auch recht stark abstehende Ohrmuscheln im Laufe der ersten Lebensjahre noch von selbst dem Warzenfortsatze an.

Die congenitale Ohrfistel erfordert nur dann eine Behandlung, wenn sie durch Retention des Secretes sich in eine Cyste verwandelt hat. Es genügt in solchen Fällen zuweilen die Freimachung des Ausführungsganges mit einer Sonde oder einem Messerchen; besser wird aber der Tumor regelrecht gespalten. Die dauernde Ausheilung der Fistel soll durch Ausbrennen mit dem Galvanokauter erreicht worden sein. Nach meinen Erfahrungen bezweifle ich die Vollständigkeit des Erfolges.

Auricularanhänge lassen sich ohne Schwierigkeit mit dem Messer oder der Scheere abtragen; vernäht man die Wundränder gut, so bleibt nur eine ganz unauffällige Narbe zurück.

Die Erfahrungen, welche man bisher mit den Heilversuchen bei der angeborenen Gehörgangsatresie gemacht hat, sind unbefriedigend. Nur bei membranösem Verschlusse hat man zuweilen durch ringförmige Umschneidung und Herausnahme der obliterirenden Weichtheile und Einlegung von Bougies Erfolge erzielt. Jedenfalls wird man nur dann operativ vorgehen, wenn es festgestellt ist, dass das gehörganglose Ohr überhaupt functionirt, dass also der schallempfindende Apparat vorhanden ist. Wie bereits oben gesagt worden ist, finden sich indessen neben Atresie sehr häufig noch andere Defecte, nicht allein an der Ohrmuschel und im Mittelohre, sondern auch im Labyrinthe, und in diesen Fällen würde selbstverständlich die Freilegung oder Neuanlage eines Ohrcanales keinen Nutzen schaffen. Für den Nachweis der bestehenden Ohrfunction ist, zum mindesten bei einseitigem Bildungsdefecte, die Vornahme einer Hörprüfung erforderlich; und da eine solche bei kleinen Kindern nicht ausgeführt werden kann, ist unter allen Umständen ein gewisses Alter abzuwarten, bis man sich einige Sicherheit verschaffen kann, ob der schallempfindende Apparat vorhanden ist und somit eine Operation überhaupt Zweck haben würde. Uebrigens ist auch in Fällen von Atresie, in welchen das Labyrinth functionirt, der Nutzen der Operation mindestens zweifelhaft.

Neuerdings sind einige Fälle beschrieben, in welchem trotz bestehender angeborener Atresie beider Gehörgänge die Conversationssprache auf mehrere Meter Entfernung gut vernommen wurde. Auch in solchen besonders günstigen Fällen ist die mit dem Meissel versuchte Bildung eines Gehörganges nicht gelungen, und es steht demnach nicht fest, dass durch die Schallzuleitung zum Labyrinthe bei bestehender Atresie und vorhandenem nervösem Apparate die Function überhaupt gebessert werden würde. BÜRKNER.

Blutungen aus dem Kehlkopfe. Dieselben sind ein seltenes Ereignis. Häufig wird von den Kranken angegeben, dass sie aus dem Kehlkopfe bluten, meist jedoch zeigt die Untersuchung den Kehlkopf intact, während die Blutung aus der Lunge stammt.

Die Ursachen der Blutungen aus dem Kehlkopfe sind entweder Verletzungen, entzündliche oder geschwürige Processe oder neoplastische Vorgänge.

1. Verletzungen. Hieher sind zu rechnen starke Anstrengungen der Stimmbänder, wie bei häufigem Husten, bei Keuchhusten oder bei Sängern.

2. Therapeutische Maassnahmen des Arztes: Pinselungen des Kehlkopfs erzeugen öfters kleine, meist in der Substanz der Stimmbänder sitzende Blutaustritte, welche sich schnell wieder aufsaugen.

3. Starke Quetschungen des Kehlkopfs, sei es mit oder ohne Verletzung der Knorpel, bei Stoss, Schlag auf denselben, bei Würgen, Selbstmordversuchen durch Erhängen, bei Schüssen und Verletzungen mit scharfen Instrumenten.

Die dabei zustande kommenden Blutungen ergiessen sich entweder in das submucöse Gewebe und heben die Schleimhaut ab, so dass man dunkelrothe oder bläuliche Schwellungen besonders an jenen Stellen sieht, wo reichlich lockeres submucöses Gewebe sich befindet. Natürlich können sie bei grosser Ausdehnung lebensgefährliche Stenosen erzeugen, anderseits auch gelegentlich ohne Schaden aufgesaugt werden, wenn sie nicht zu massig sind. Oder es erfolgt die Blutung durch einen Riss der Schleimhaut in das Innere des Larynx, was namentlich der Fall ist bei Brüchen der Knorpel.

Hier liegt die grosse Gefahr vor, dass durch die überall in den Luftwegen weilenden Mikroorganismen eine Eiterung im submocösen Gewebe auftritt mit allen ihren Folgen; es kann zu entzündlichem Oedem kommen mit Stenose des Larynx, zu Aspiration der blutigen Jauche in die Lungen und zur Pyämie.

Solche Patienten sind daher, selbst wenn sie momentan keine Athembeschwerden haben, sorgfältig zu überwachen; wenn ausgedehntere Zerreissungen der Kehlkopfschleimhaut bestehen, wird man fast immer genöthigt sein, die Tracheotomie vorzunehmen und den Kehlkopf mit Jodoformgaze zu tamponiren. Die Prognose ist aber immer sowohl quoad vitam als auch quoad restitutionem ad integrum sehr zweifelhaft zu stellen, indem es namentlich bei Brüchen der Knorpel leicht zu bleibender Stenose kommen kann.

4. Sogenannte Blutdissolutionskrankheiten, als Scorbut, Morbus macul. Werlh., Leukämie, Nierenleiden, hämorrhagische Variola, Hämophilie etc. können auch im Kehlkopfe Blutaustritte, theils submucös, theils in das Lumen (letzteres aber selten) veranlassen.

5. Laryngitis haemorrhagica (siehe diese).

6. Ulcerationen verursachen im Larynx nur selten Blutungen; ja selbst die tuberkulösen Geschwüre sind nicht dazu geneigt, vielleicht deswegen, weil ihre Umgebung gewöhnlich hochgradig chronisch infiltrirt ist, und Blutgefässe bekanntlich in tuberkulösen Infiltraten spärlich sind.

Von syphilitischen und anderen Geschwüren gilt dasselbe; doch wird ein Fall von Türck erwähnt, wo ein syphilitisches Geschwür im Sinus pyriformis in seinem weiteren Fortschreiten die Arteria lingualis arrodirte und tödliche Blutung veranlasste.

7. Nur die durch den Zerfall des Carcinoms veranlassten Geschwüre machen eine Ausnahme, indem sie häufig zu Blutung führen, so dass diese geradezu als Kennzeichen des Carcinomgeschwüres angesehen wird.

8. Von anderen Neubildungen sind es nur die Angiome und die selten vorkommenden thyreoidealen Geschwülste, welche öfters häufig bluten; dagegen kommen in den sogenannten weichen Fibromen, die sehr gefässhaltig sind, häufig Blutungen in das Gewebe vor, offenbar in Folge der vielen Insulte, die diese meist an den Stimmbändern sitzenden Geschwülste beim Glottisschlusse erleiden.

9. Endolaryngeale Operationen sind auch selten von starken Blutungen gefolgt; so beobachtete Hering unter 100 Fällen von tuberkulösen Wucherungen, die er mit Auskratzen und Ausschneiden behandelte, nur 2mal starke Blutungen bei harten Infiltrationen des Taschenbandes.

10. Auch bei Laryngofissuren und den daran sich anschliessenden Operationen, als Exstirpation von Geschwülsten, ist die Blutung meist leicht zu stillen. Grosse Gefässe sind dabei nie zu unterbinden.

Die Therapie besteht bei leichten Blutungen in Ruhe, Schlingen von Eispillen, Einathmungen von adstringirenden Lösungen, Einblasungen von Alaun, Tannin, in schweren Fällen in Bepinselungen mit schwachen Lösungen von Lig. ferr. sesqu. oder in Anwendung des Galvanokauters, natürlich nach Cocainisirung. Bei sehr starken Blutungen ist Tracheotomie, eventuell auch Laryngofissur vorzunehmen und das Lumen des Larynx zu tamponiren.

CHIARI.

Blutungen aus dem Rachen. Die Ursachen derselben sind die gleichen wie die der Kehlkopfblutungen (s. o.). Erwähnenswert wäre nur, dass die Venen des Pharynx zuweilen Neigung zur Hämorrhoidenbildung zeigen, als deren Folge Rachenblutungen vorkommen. Mehr oder minder starke Blutbeimengung im expectorirten Rachenschleim findet sich bei Pharyngitis sicca. Von den schweren Blutungen, welche nach der Excision der Mandeln vorzukommen pflegen, ist im Artikel „*Tonsillotomie*“ die Rede. Die Diagnose der Rachenblutung ist leicht, wenn es gelingt, die blutende Stelle zu sehen, andernfalls muss man sorgfältig nachforschen, ob das Blut nicht aus dem Kehlkopfe oder der Lunge stammt. Die Behandlung der Rachenblutungen ist eine den Kehlkopfblutungen (s. o.) analoge. R.

Blutungen aus dem Ohre. Unter Blutungen des Ohres im weiteren Sinne versteht man Austritt von Blut aus den Gefässen, der im Gebiete des Gehörorganes vor sich geht. Sensu strictiori hat man darunter zu verstehen das Austreten von Blut auf die freie Oberfläche des äusseren Gehörganges, resp. Entleerung von Blut aus dem letzteren nach aussen. Von dieser letzteren Art von Hämorrhagien, also von Blutungen aus dem Ohre, welche ein mehr allgemeines Interesse zu beanspruchen geeignet sind, im Gegensatze zu inneren Ohrenblutungen, Sugillationen, Ecchymosen, Extravasaten u. dgl. soll hier die Rede sein.

Die Entleerung von Blut oder blutiger Flüssigkeit aus dem Ohre kann sowohl bezüglich der Form, wie auch bezüglich der Intensität und der Zeit ihres Auftretens sehr verschieden sein. Was die Form betrifft, kann die aus dem Ohre sich ergiessende Flüssigkeit blutig serös, blutig eitrig oder rein blutig sein. Der Intensität nach kann die Hämorrhagie so gering sein, dass das Blut sich nicht einmal aus dem äusseren Gehörgange nach aussen entleert, sondern im Ohr zurückbleibt, eintrocknet und verschiedenen weiteren Schicksalen unterworfen wird. Es kann der äussere Gehörgang mit Blut überschwemmt erscheinen, oder das Blut ergiesst sich aus dem Ohre tropfenweise, in schwächerem oder in stärkerem Strahle und in verschiedener Geschwindigkeit, bald nur auf einer Seite, bald auf beiden Seiten oder auch abwechselnd. Der Zeit nach kann der Bluterguss nur ein einzigesmal auftreten, ohne sich zu wiederholen, oder er wiederholt sich in unregelmässigen, atypischen Zwischenräumen auf gewisse äussere Veranlassungen oder auch ohne solche. In anderen Fällen tritt blutiger Ausfluss aus dem Ohre in gewissen regelmässigen typischen Zeitintervallen auf, oder auch der Ausfluss geht continuirlich vor sich. Ferner kann eine solche Hämorrhagie von mancherlei prämonitorischen oder concomittirenden subjectiven und objectiven Erscheinungen begleitet sein, oder auch ganz symptomlos verlaufen. Alle diese Verschiedenheiten in der Form, in der Intensität und im Verlaufe hängen fast ausschliesslich von den ursächlichen Momenten ab, die wieder eine grosse Reichlichkeit und Mannigfaltigkeit aufweisen.

Bezüglich der Aetiologie kann eine solche Hämorrhagie idiopathisch, primär, ohne eine andere Krankheit oder secundär, im Verlaufe einer anderen Krankheit und durch dieselbe bedingt auftreten. Bei den primären Blutungen lässt sich oft keine Ursache nachweisen oder sie sind auf eine allgemeine neuropathologische Constitution zurückzuführen. Die secundären Hämorrhagien haben ihre Ursache entweder *a*) in allgemeinen oder localen, an einer entfernten Stelle des Körpers localisirten Krankheiten bei Infectionen, Intoxicationen, arteriellen Veränderungen, Circulationsstörungen u. dgl. oder *b*) in Erkrankungen des Gehörorgans, und zwar sowohl des äusseren wie des mittleren und des inneren Ohres, oder endlich *c*) in directen oder indirecten Traumen, operativen Eingriffen etc.

I. Primäre, idiopathische Blutungen aus dem Ohre treten als seltene und höchst auffallende Erscheinungen bei hysterischen Frauen meist zur Zeit der Menstruation auf. (Ferreri, Stepanow, Eitelberg, Gradenigo, Hang, v. Stein.) Dabei tritt im äusseren Gehörgange oder aus demselben sich nach aussen ergiessend, reines Blut, meist in geringer, viel seltener in grösserer Quantität auf, so dass der Blutverlust an Menge den einer normalen Menstruation übertreffen kann. Doch nimmt eine solche Blutung nie gefahrdrohende Dimensionen an. Der Zeit nach ist fast immer eine gewisse Periodicität zu beobachten, welche in auffallendem Zusammenhange mit der Menstruation steht. Dabei geht die Blutung aus dem Ohre der Menstruation kurze Zeit voraus, oder sie tritt vicariirend für dieselbe ein, in welchem Falle sie gewöhnlich profuser ausfällt. Oft tritt die Blutung ohne äusseren Anlass,

manchmal nach gewissen Anstrengungen oder Aufregungen auf, und zwar immer nur aus einem Ohre und nur ausnahmsweise bilateral. Im Gehörgang sind dabei sonst gar keine Veränderungen zu finden oder nur solche, welche mit der Blutung in keinem directen ursächlichen Zusammenhange stehen. Begleitende Symptome können vollständig fehlen, so dass der Patient mitten im besten Wohlbefinden plötzlich von der Blutung überrascht oder erst von anderen Personen auf dieselbe aufmerksam gemacht wird. In anderen Fällen gehen Prodrome in Form von allgemeinen oder localen subjectiven, weniger objectiven Erscheinungen voraus, wie: allgemeine Schwäche und abnorme Sensationen, Athemnoth, Palpitationen, Anschwellung der Ohrmuschel, heftige Kopfschmerzen, Schwindelerscheinungen, leichte Stiche bis stark stechende Schmerzen, intensives Wärmegefühl und Jucken im Ohr, Abnahme des Gehöres bis zu dessen vollständigem Verlust. Alle diese Erscheinungen sind nur vorübergehend und gehen mit dem Auftreten und Verschwinden der Ohrenblutung mehr oder weniger schnell zurück. Diese Blutung erscheint während einer Menstruationsperiode nur einmal oder sie wiederholt sich in einigen Attaquen. Dabei ergiesst sich das Blut auf einmal oder tropfenweise, dauert die Blutung einige Minuten bis einige Stunden und kann sich durch einige Tage wiederholen. Selten wurden bei solchen Patienten Ohrenblutungen auch ausserhalb der Menstruationsperiode beobachtet. Untersucht man in solchen Fällen nach vorausgegangener Reinigung das Ohr, so findet man meist im äusseren Gehörgange gar keine Veränderungen, ja es ist oft recht schwer, die Ausgangsstelle der Blutung aufzufinden. In manchen Fällen fand man vor der Blutung rothe Flecke im äusseren Gehörgange, in anderen fanden sich nach derselben an einer Stelle, meistens der hinteren Wand der häutigen Auskleidung einige sehr kleine Blutpunkte, die mit Coagulis erfüllten Ausgänge der Ohrschmalzdrüsen, als Ausgangspunkt der Hämorrhagie. Nur v. Stein konnte in einem Falle bei einem Knaben, bei welchem die bilaterale Ohrenblutung offenbar eine vicariirende Beziehung zu dem bis in die letzte Zeit vorhanden gewesenen habituellen Nasenbluten hatte, gelegentlich das Austreten von ein paar Bluttropfen aus den Ausführungsgängen der recht stark entwickelten Ceruminaldrüsen direct beobachten. Bei den mit solchen Blutungen afficirten Patienten sind fast immer noch anderweitige hysterische Zustände, Anämie, oft auch nervöse hereditäre Belastung vorhanden.

Die Ursache dieser vicariirenden Blutungen lässt sich bis jetzt nicht plausibel motiviren, doch ist es am wahrscheinlichsten, dass der allgemeine Congestivzustand der Gefässe um diese Zeit ein Austreiben des Blutes per diapedesin aus den Gefässen der Ceruminaldrüsen bewirkt, welche wegen ihrer eigenthümlichen Structur vielleicht einen Locus minoris resistentiae darstellen. Doch muss hervorgehoben werden, dass in einigen solchen Fällen gleichzeitig ein chronischer Mittelohrkatarrh vorhanden war, ein Umstand, der vielleicht als disponirendes Moment für die Localisation der Hämorrhagie betrachtet werden könnte.

Primäre Blutungen aus dem Ohre wurden ferner beobachtet bei einem Epileptiker im Anschlusse an den Paroxysmus und bei einer Patientin von nervöser Constitution nach einer heftigen Gemüthserschütterung (Luc). Die Hämorrhagie wurde in diesen Fällen mit der nervösen Constitution der Kranken in Zusammenhang gebracht und aus bestehenden vasomotorischen Störungen erklärt, zu welchen sich auf Grund des vorangegangenen epileptischen Paroxysmus, beziehungsweise der starken Gemüthsbewegung, eine acute locale Congestion hinzugesellt hatte. In zwei anderen Fällen (Courtaole) giengen den Blutungen Schwindel, Betäubung und Taubheit, resp. heftige Kopfschmerzen, Reissen an der Wange, Amaurose, subjective Geräusche und Schwerhörigkeit auf der entsprechenden Seite voraus. Die Blutungen wiederholten sich durch einige Tage. Beide Fälle betrafen nervenkranke Frauen. Courtaole nimmt

an, dass diesen Blutungen aus dem Ohre trophische Störungen der Haut, resp. der Schleimhaut zu Grunde liegen, welche unter nervöser Einwirkung stehen. Die Untersuchung des Ohres ergab in diesen Fällen eine geröthete, wie excoriirt erscheinende Stelle der Haut des äusseren Gehörganges als Ausgangspunkt der Blutung.

Ueble Folgen für das Gehörorgan oder für den Allgemeinzustand sind bei den primären Blutungen gemeiniglich nicht zu befürchten.

II. Secundäre Blutungen.

a) Mit sonstigen Krankheiten im causalen Zusammenhange stehend.

Stauungszustände im Gefässsysteme des Gehörorganes können bei verschiedenen Krankheiten, besonders bei plötzlicher heftiger Blutdrucksteigerung, wie bei Niessen, Pressen u. s. w., Gefässzerreissungen in der Paukenhöhle und im Trommelfelle verursachen, von wo das Blut sich nach aussen ergiessen kann. Solche Zufälle wurden beobachtet bei plethorischen, kräftigen Personen, bei Personen mit atheromatöser Erkrankung der Gefässe, mit Trigeminusneuralgie, bei mit Herzfehlern, Morbus Brighti, mit Keuchhusten Behafteten, bei Erhängten etc. Solche Blutungen sind so gering, dass sie nur als Blutblasen im äusseren Gehörgange, resp. am Trommelfelle auftreten, können aber auch so stürmisch sein, dass sie das Trommelfell perforiren und sich nach aussen ergiessen. Bei Individuen mit permanent perforirtem Trommelfell kann es überdies zu Blutungen aus dem Ohre kommen bei allen jenen Anlässen, welche sonst nur Hämorrhagien in die Paukenhöhle setzen würden. (*Hämatotympanen.*) Im allgemeinen sind jedoch solche Blutungen nicht heftig und geben zu keiner Besorgnis Anlass.

b) Viel häufiger und unter Umständen viel ernster sind jene Blutungen aus dem Ohre, welche durch verschiedene pathologische Veränderungen im Gehörorgane bedingt sind. Als Prototyp solcher Blutungen können Polypen im äusseren Gehörgange und im Mittelohre gelten. Sie bilden auch die häufigste Ursache der Blutungen aus dem Ohre, derart, dass, wenn ein Patient sich dem Arzte mit Klagen über öftere Blutungen aus dem Ohre vorstellt, dieser par distance mit grosser Wahrscheinlichkeit auf Polypen im Ohre schliessen kann. Da in solchen Fällen zumeist gleichzeitig Otorrhoe besteht, so sind solche Blutflüsse oft mit Eiter vermengt. Sind solche Blutungen auch zumeist nicht sehr reichlich, so können sie sich doch oft wiederholen, zeitweise auch intensiver auftreten, so dass anämische Personen und Kinder davon sehr geschwächt werden und herabkommen.

Nächst den Polypen sind es besonders cariöse und nekrotische Processe des Schläfenbeines, welche die häufigste Ursache von Ohrenblutungen bilden. Der fortschreitende, cariöse Process führt oft zu Arrosionen von Gefässen verschiedenen Calibers, während die Spitzen und Kanten eines Sequesters durch fortwährende Reibung, durch plötzlichen Stoss oder durch Erschütterung directe Verletzung vieler Gefässe veranlassen. Stagnirender, sich zersetzender Eiter in der Paukenhöhle wirkt macerirend auf die Schleimhaut, dann auf den darunter liegenden Knochen, der manchmal nur als eine dünne Scheidewand die Paukenhöhle von grossen Blutbehältern trennt. Dass solche Blutungen sehr leicht gefährlich werden können, ist einleuchtend, wenn man einen flüchtigen Blick auf die Nachbarschaft des Mittelohres wirft. Da findet man am Boden der Paukenhöhle den Bulbus venae jugularis, nach hinten, oft auch nur durch eine dünne Wand geschieden, den Sinus transversus, nach vorne und innen den Canalis caroticus. Aus allen diesen Gefässen können durch successive Schmelzung der oft sehr dünnen, mitunter auch abnorme Dehiscenzen besitzenden, knöchernen Zwischenwände spontan, ganz plötzlich und unverhofft, ohne äussere Ursache oder auch auf Veranlassungen, welche eine plötzliche Blutdrucksteigerung verursachen, wie Husten, Bücken, Erbrechen u. dgl., sehr

profuse Blutungen aus dem Ohre erfolgen. Am gefährlichsten sind die Blutungen aus der Carotis, bei denen manchmal das Blut in Form eines dicken Strahles und mit dem Pulse isochron aus dem äusseren Gehörgange herausstürzt. Solche Hämorrhagien können leicht in sehr kurzer Zeit den Tod durch Verblutung herbeiführen. Sehr selten dürfte es auch vorkommen, dass eine Blutung im Labyrinthe durch die Fenster der Paukenhöhle-Labyrinthwand und durch eine Trommelfellücke nach aussen sich durchbricht. Viel weniger folgenschwer und bedeutungsvoll pflegen die Blutungen zu sein, welche bei acuten Otitiden und Myringitiden vorkommen. Am häufigsten wurden sie in Begleitung der Influenza beobachtet. Doch auch hier kommt es meist nur zu Ecchymosen und Sugillationen, Bildung von Blutblasen im äusseren Gehörgang und am Trommelfelle, seltener zu einem Blutergusse an der freien Oberfläche. Oefter sind solche Blutaustritte zu finden nach Durchbruch des Trommelfelles bei acuter Otitis media, besonders bei der sogenannten Tympanitis haemorrhagica und im Gefolge von Infectionskrankheiten. In den meisten solchen Fällen entleert sich anfangs aus dem Ohre nur eine dünne, blutig-seröse Flüssigkeit in nicht zu grosser Menge, welche allmählich blutarmer und blässer wird, um schliesslich in ein rein eitriges Secret überzugehen. Bei reichlicheren Blutungen aus der Paukenhöhle kann auch ein Theil des Blutes durch die Tuba in den Pharynx sich entleeren und zu blutigen Sputis Anlass geben. Chronische Myringitiden können zu Geschwürsbildungen und Granulationswucherungen auf dem Trommelfelle führen und so blutigen Ausfluss aus dem Ohre bedingen. Dieselben können ferner in circumscripter und diffuser Otitis externa, besonders der Otitis externa haemorrhagica, in syphilitischen und sonstigen Geschwüren, in Granulationen, Caries und in Neubildungen, besonders Gefässneubildungen im äusseren Gehörgange, ihre Quelle finden. Ausserdem geschieht es nicht gar so selten, dass Entzündungen in der Nachbarschaft, wie Parotitis, Adenitis der Lymphdrüsen im Unterkieferwinkel, nach ihrem Uebergang in Eiterung den knorpeligen Theil des äusseren Gehörganges durchbrechen und zu einer Entleerung von reinem oder mit Eiter gemengten Blute aus dem Ohre führen. In ähnlicher Weise können auch Neubildungen, zumal Gefässneubildungen in der Nachbarschaft, nach Durchbruch ins äussere Ohr zu blutigem Ausflusse aus demselben Anlass geben.

c) Traumatische Ursachen.

Recht zahlreich sind auch die traumatischen Ursachen einer Blutung aus dem Ohre. Hier müssen unterschieden werden unwillkürliche, willkürliche und operative Traumen. Unwillkürlich können Verletzungen des Gehörorganes auf directem und indirectem Wege entstehen. Directe unwillkürliche Verletzungen können im äusseren Gehörgange und am Trommelfelle gesetzt werden durch scharfe, kantige und spitze Fremdkörper, die ins äussere Ohr hineingelangen oder dort verbleiben, durch Auffallen mit dem Ohre auf vorstehende spitze, harte Gegenstände, auf Steine, Nägel, Holzstücke u. dgl., durch Stich, Riss, heftiges Eindringen von Wasser ins Ohr. Scharfrandige Fremdkörper in der Paukenhöhle, stechende, scharfe, mit Gewalt ins Ohr eindringende Werkzeuge können die knöcherne Pauken-, beziehungsweise Labyrinthwand penetriren und eine tödliche Blutung aus der Carotis, Jugularis interna oder eines der Gehirnsinuse verursachen. Dasselbe gilt von Schüssen, die zufällig ins Ohr gelangen.

Directe willkürliche Verletzungen können im äusseren Ohre zustande kommen durch Kratzen und Kitzeln mit scharfen Instrumenten, mit Haarnadeln, Ohrlöffeln, Stricknadeln, gespitzten Bleistiften, ausgeführt wegen Jucken im Ohre, ferner durch willkürliches Hineinlegen von Fremdkörpern ins Ohr seitens spielender Kinder oder seitens Erwachsener wegen Zahnschmerzen. Dadurch, sowie auch durch zu Selbstmordzwecken ausgeführte Schüsse ins

Ohr können Blutgefässe am äusseren Ohre, am Trommelfelle und auch tiefer lädirt und stärkere oder geringere Blutungen veranlasst werden.

Von indirecten Traumen, die zu Blutungen aus dem Ohre Anlass geben können, sind in erster Reihe zu nennen Rupturen des Trommelfelles. Bekanntlich können diese schon durch sehr geringe Traumen entstehen, besonders, wenn durch sie plötzliche Verdichtung oder Verdünnung der Luft im äusseren Gehörgange oder in der Paukenhöhle zustande kommt, wie Untertauchen des Kopfes unter Wasser, Aufenthalt in verdichteter Luft, bei Erhängten, ein leichter Schlag mit der Hand aufs Ohr, wenn dadurch ein plötzlicher und completer Verschluss des Ohreinganges zustande kommt. Ein Kuss auf den Ohreingang, Erschütterungen und Luftdruckschwankungen, Sprung, Sturz auf den Kopf, starke Schallerregung, wie Detonation, Explosion, Hineinschreien, Hineinblasen ins Ohr, Compression der Luft in der Paukenhöhle durch Valsalvi'sches Verfahren, beim Schneuzen, Niessen, heftigem Erbrechen etc. können gleichfalls eine Ruptur des Trommelfelles und Blutung aus dem Ohr verursachen. Aspiration der Luft aus dem äusseren Gehörgange, wie Aufenthalt in luftverdünntem Raume u. dgl., kann auch ohne Ruptur der Membrana tympani zu Blutungen im äusseren Ohre führen.

Durch Schlag oder Sturz auf den Unterkiefer können traumatische Affectionen an den Gehörgangswandungen entstehen, durch indirecte Gewalt gesetzte, complicirte Verletzungen an der Schädelbasis können sich auf das Felsenbein, das Trommelfell und den äusseren Gehörgang fortsetzen. Bei schweren Kopfverletzungen mit Fractur der Schädelbasis wird gewöhnlich das Dach der Paukenhöhle, das Tegmen tympani, durchbrochen oder es entsteht Fracturirung der ganzen Pyramide in querer und schiefer Richtung, wodurch auch das Labyrinth, der Warzenfortsatz, der äussere Gehörgang und in weiterer Consequenz die anliegenden Blutleiter, Carotis, Sinus petrosus sup., Sinus transversus etc. lädirt werden können. Wird bei einer Kopfverletzung oder Erschütterung der knorpelige Gehörgang von dem knöchernen Abschnitte losgelöst oder in seiner vorderen Partie eingerissen, so kann auch eine starke Blutung aus dem Venenplexus in der Fossa retromaxillaris erfolgen, wobei sogar das Trommelfell und die Paukenhöhle intact bleiben können.

Die Blutungen aus dem Ohre durch die genannten Traumen sind meist nicht sehr intensiv und leicht zum Stillstande zu bringen, wofern nicht gerade ein grösseres Gefäss oder wichtiger Blutleiter von der Verletzung mit betroffen wurde. Ist dies nicht der Fall, dann hört die Blutung bald in einigen Stunden oder in einigen Tagen gewöhnlich von selbst auf, ohne nachtheilige Folgen für den Allgemeinzustand oder für das Gehör zurückzulassen, wenn dieses nicht durch sonstige Verletzung organisch oder functionell geschädigt wurde.

Dass allerlei operative Eingriffe im Ohre geringere oder grössere Blutungen im Gefolge haben können, ist wohl selbstverständlich. Hierher gehören vor allem die nicht immer leichten Läsionen, welche durch ungeschickte, unzweckmässige, von berufener und unberufener Seite ausgeführte instrumentelle Extractionsversuche von Fremdkörpern im Ohre gesetzt werden und die trotz wiederholter, eindringlicher Warnungen noch immer viel zu oft vorkommen. Doch sind dadurch entstandene Blutungen wie auch solche, die durch andere leichte operative Eingriffe im Ohre, wie Eröffnung eines Furunkels im äusseren Ohre, Paracentese des Trommelfelles, Entfernung der Gehörknöchelchen, Tenotomie des Tensor tympani etc. veranlasst werden, in den meisten Fällen unbedeutend und ohne Folgen. Nichtsdestoweniger ist man mitunter auch bei den geringfügigsten chirurgischen Eingriffen vor unangenehmen Ueberraschungen nicht sicher. So wurde nach Abtragung von Polypen im Ohre eine arterielle Blutung beobachtet, auch können nach so unbedeutenden Eingriffen im Ohre, wie Durchschneidung einer Trommelfellfalte, bedeu-

tende Nachblutungen eintreten. Es sind weiters Fälle vorgekommen, in welchen bei der Paracentese des Trommelfelles der Bulbus venae jugularis angeschnitten und profuse Blutung verursacht wurde (Ludewig, Gruber, Hildebrandt, Brieger, Seligmann). Es kommt nämlich vor, dass sich am Boden der Paukenhöhle, welcher die letztere von der Fossa jugularis trennt, angeborene Lücken finden, durch welche die Gefässwand der Jugularis in directer Berührung mit der Schleimhaut der Paukenhöhle steht und sich in die letztere hineinwölbt. So ist es leicht möglich, dass bei der Paracentese des Trommelfelles im hinteren unteren Quadranten der Bulbus venae jugularis angeschnitten wird. Es sind auch bis jetzt einige derartige Fälle bekannt geworden. In allen war es die rechte Seite, welche davon betroffen war. Dies erklärt sich daraus, dass die rechte Fossa jugularis gemeinhin weiter und tiefer als die linke ist. Eine so entstandene Blutung ist selbstverständlich sehr stark und mitunter sehr schwer zu stillen. Doch gelang es in den bis jetzt bekannten (5) Fällen einer solchen Verletzung immer noch, schliesslich der Blutung Herr zu werden, nur einer endigte später letal an Pyämie. Am Lebenden ist dieser abnorme Verlauf der Jugularis manchmal an einem blauen, kreisabschnittförmigen Fleck am hinteren unteren Quadranten des Trommelfelles zu erkennen, welcher mit den Fensternischen der Labyrinthwand nichts zu thun hat (Gomperz).

In dem Falle von Hildebrandt änderte der auf den vorderen unteren Quadranten der Trommelhaut befindliche Lichtreflex seine Gestalt, wenn man am Halse einen ziemlich starken Druck auf der Vena jugularis derselben Seite ausübte, und kehrte bei Nachlass des Druckes sofort zu seiner früheren Form zurück. Ferner waren die Venen dieser Gesichtshälfte stärker gefüllt und besass die Patientin Spuren überstandener Rhachitis.

Ausserdem kommen Fälle vor (Körner), wo die Carotis der Paukenhöhle sehr nahe anliegt, so dass auch ihre Verletzung bei der Eröffnung der Paukenhöhle denkbar ist.

Auch ist eine Verwechslung eines Aneurysma im äusseren Gehörgange mit einem Furunkel und Anschneiden desselben vorgekommen, was eine reichliche Blutung zur Folge hatte und eine mehrtägige Tamponade nothwendig machte.

Geringere Blutungen bei therapeutischen Manipulationen können weiters vorkommen bei Verletzung des Trommelfelles durch starkes Ausspritzen des Ohres oder durch starke Luftdouche, ferner bei der Luftaspiration vom äusseren Gehörgange mit dem Masseur von Delstouche u. s. w. Es kommt nämlich dabei durch die Rarefication der Luft im äusseren Gehörgange zu starker Anschoppung der Blutgefässe des Trommelfelles und des äusseren Gehörganges, die bei einer dazu vorhandenen Disposition leicht einreissen können. Dass schliesslich hier ebenso wie sonst überall bei vorhandener Hämophilie die leichtesten Eingriffe schwere Blutungen nach sich ziehen können, bedarf wohl kaum einer besonderen Erwähnung.

Die Diagnose der der Blutung zu Grunde liegenden Ursache ist gewöhnlich keinen grossen Schwierigkeiten unterworfen. Bei genauer Untersuchung des Gehörorganes und Berücksichtigung aller in Betracht kommenden ätiologischen Momente wird es wohl in den meisten Fällen leicht gelingen, die Quelle der Blutung aufzufinden. Der Nachweis von Polypen, Neubildungen, langdauernder Otorrhoe mit Caries und Nekrose im Ohre, von acuter Otitis media oder externa, von chronischen Myringitiden, Geschwürsbildungen und Neoplasmen im äusseren Gehörgange, ins äussere Ohr durchbrechender Parotitis und Paradenitis u. s. w. wird in Verbindung mit der Farbe, der Menge und der Stromgeschwindigkeit des sich aus dem Ohre entleerenden Blutes leicht auf die Herkunft desselben schliessen lassen. Dass die Untersuchung des Ohres und die Anamnese auch leicht die Ursache einer Blutung bei einer

directen oder indirecten Verletzung des äusseren Gehörganges und des Trommelfelles erschliessen werden, bedarf wohl keiner weiteren Auseinandersetzung. Wie die unter den Ursachen der Blutungen erwähnten Krankheiten und Verletzungen, z. B. Trommelruptur etc. diagnosticirt werden, möge unter den betreffenden Abschnitten dieses Werkes nachgesehen werden. Hier sei nur hervorgehoben, dass wenn bei einer indirecten Kopfverletzung eine Trommelfellruptur zustande gekommen ist, man wohl mit Berücksichtigung der übrigen Symptome auf eine Basisfractur wird schliessen können. Für Basisfractur bei schweren Traumen spricht auch der Ausfluss einer wässerigen, serösen Flüssigkeit, des Liquor cerebrospinalis, aus dem Gehörgange, welche mitunter noch einige Tage nach Aufhören der Blutung sich noch in grosser Menge aus dem äusseren Ohre entleert.

Lassen sich auf Grund sachgemässer, gründlicher Untersuchung und genauer Anamnese Krankheit und Traumen des Gehörorganes als Ursache der Blutung ausschliessen, dann muss der übrige Körper auf constitutionelle Anomalien, auf Allgemeinkrankheiten, Nierenkrankheit, Circulationsstörungen, Atheromatose, Hysterie, erworbene oder hereditäre neuropathische Veranlagung, Anämie, Menstruationsanomalien etc. untersucht werden, welche, wie oben erwähnt, zu Blutungen aus dem Ohre erfahrungsgemäss Veranlassung geben können. Die Berücksichtigung der Anamnese, der Periodicität der Blutungen, etwaiger prämonitorischer Symptome liefern weitere wichtige Anhaltspunkte zur Diagnose primärer Ohrenblutungen.

Bei der Inquirirung nach der Ursache solcher Blutungen darf jedoch nicht an die Möglichkeit einer Simulation vergessen werden. Es ist nämlich leicht denkbar und sind auch solche Fälle vorgekommen, dass Personen, sei es um Unfallsentschädigungen herauszulocken oder auch um sich vom Militärdienste zu befreien und aus ähnlichen Gründen einen blutigen Ausfluss aus dem Ohre simuliren wollen und sich zu diesem Behufe entweder absichtlich Verletzungen am Ohre beibringen oder sich flüssiges Blut verschaffen und ins Ohr giessen. Die Entlarvung und die Klarstellung solcher Proceduren wird bei einiger Aufmerksamkeit nicht schwer fallen, doch muss man daran denken.

Die Prognose der Blutungen aus dem Ohre ist mit wenigen Ausnahmen durchgehends günstig. Diese Blutungen nehmen nur selten ernstere Dimensionen an und sind gemeiniglich auch leicht zu stillen. Blutungen aus grösseren Gefässen, z. B. bei Basisfractur, plötzliche Ruptur grosser Bluthälter nach Arrosion durch einen cariösen Process, Anschneiden der Jugularis u. s w. können allerdings bedenklich werden. Langdauernde und oft sich wiederholende Blutungen in Begleitung von Polypen, Granulationswucherungen u. dgl. können eine bedeutende Schwäche und Anämie zur Folge haben. Sehr infaust sind Blutungen aus der Carotis, da selbst die Unterbindung dieses Gefässes am Halse nicht immer nützt, oder es bildet sich ein Collateralkreislauf durch die Arteria vertebralis und den Circulus arteriosus Willisi heraus und die Blutung kehrt wieder. Die Tamponade des äusseren Gehörganges kann erfolglos bleiben, weil das Blut mit so starkem Drucke strömt, dass es den Tampon heraustreibt, oder es bahnt sich einen anderen Weg durch die Tuba Eustachii. In solchen Fällen kann dann der Exitus letalis sehr rasch erfolgen.

An traumatischen Blutungen, die an und für sich meist ungefährlich sind, können sich reactive Entzündungen mit Eiterung am Trommelfelle, in der Paukenhöhle und im Labyrinthe anschliessen, wofern diese beschädigt wurden. Die weitere Prognose hängt also von der Ursache der Blutung, resp. von der Art des sie verursachenden Traumas ab.

Es ist klar, dass Blutungen aus dem Ohre, zumal traumatischen Ursprunges unter Umständen eine forensische Bedeutung gewinnen können. Hat ein Trauma bei einem zuvor gesunden Gehörorgane eine

reichliche Hämorrhagie zur Folge, dann muss wohl eine bedeutendere Verletzung gesetzt worden sein, und das Gutachten hat sich nach der Dignität dieser zu richten. Es ist aber denkbar, dass ein zuvor krankes und zu Blutungen disponirtes Ohr, z. B. bei Caries des Schläfenbeines mit blosliegenden, angenagten Gefässen u. dgl., von einem Trauma getroffen wird, welches, ohne sonstige Verletzungen zu machen, die Ruptur eines grösseren Gefässes und in der Folge eine hochgradige oder gar letale Blutung zur Folge hat. Es können ferner bei Personen mit gewissen, oben genannten Krankheiten durch Erschütterung, Sturz u. dgl. Hämorrhagien aus dem Ohre ohne besondere Verletzungen herbeigeführt werden. In solchen Fällen wird man im Gutachten die Natur und den Grad der zuvor bestandenen Allgemein- oder Ohrenkrankheit und die Art des Trauma neben den durch die Blutung direct verursachten Folgen zu berücksichtigen haben. Blutungen bei gesunden Personen ohne bedeutende Verletzungen durch ein Trauma verursacht, können nur unbedeutend sein und höchstens eine leichte körperliche Beschädigung involviren. Doch muss dabei berücksichtigt werden, ob das Trauma etwa in einer solchen Art und mit einem solchen Instrumente zugefügt worden sei, womit gemeiniglich Lebensgefahr durch Verblutung verbunden ist, wie etwa das Hineinstossen eines spitzen Instrumentes mit Kraft ins Ohr. Hat eine Verletzung ausser der Blutung nachträglich noch Krankheiten zur Folge, wie eitrige Paukenentzündung, Acusticusaffection, Meningitis, Encephalitis etc., dann muss das Gutachten nachträglich gemäss der Bedeutung der Folgekrankheit modificirt werden.

Bezüglich der Prophylaxis ist zu bemerken, dass Personen, welche an neuropathischem Ohrenbluten leiden oder mit Krankheiten behaftet sind, welche wie oben erwähnt, zu solchen Blutungen disponiren, sich vor Erschütterungen und dergleichen Anlässen, welche erfahrungsgemäss als Causa efficiens gelten, zu hüten, immer einen leichten Wattatampon im Ohre zu tragen und ihre Krankheit lege artis behandeln zu lassen haben. Dabei sind solche Patienten anzuweisen, wie sie im ersten Momente einer Blutung durch zweckentsprechende Tamponade entgegenzuwirken haben. Der eine Ohrenkrankheit behandelnde Arzt hat sich immer vor Augen zu halten den Grundsatz: Chirurgus mente prius et oculo agat, quam manu armata. Dies gilt ganz vorzüglich für die Behandlung von Fremdkörpern im Ohre, behufs deren Extraction man nur im äussersten Nothfalle zu Instrumenten greifen möge. Zu voreilige Eingriffe haben hier schon viel Unheil durch Verletzungen und Blutungen angerichtet. Soll die Paracentese des Trommelfelles vorgenommen werden, ist immer auf etwaige Defecte, rhachitische und sonstige Veränderungen im Knochenbaue, ferner auf eine eventuelle Verfärbung im hinteren oberen Quadranten zu achten und bei vorhandenem Verdachte auf Vorlagerung der Jugularis die betreffende Stelle schonend zu umgehen. Bei der Eröffnung eines weichen Furunkels im äusseren Gehörgange hat man sich die Möglichkeit einer Verwechslung mit einem Aneurysma vor Augen zu halten.

Die Behandlung soll in erster Reihe den Grad der Blutung berücksichtigen. Ist diese plötzlich, profus, gefahrdrohend, dann ist die dringendste Indication, ohne Rücksicht auf die zu Grunde liegende Ursache die Blutung sofort zu stillen. Das geeignetste Mittel ist die feste Tamponade des äusseren Gehörganges. Diese wird am besten ausgeführt mit einer Portion Jodoformgaze, welche in eine *schwache Eisenchlorid-* oder in eine *stärkere Ferropyrinlösung* getaucht wurde. Es kann mitunter nothwendig sein, den ganzen Gehörgang mit Tamponen auszufüllen und dann auf diese noch eine feste Digitalcompression durch kürzere oder längere Zeit auszuüben. Wird der Tampon durchtränkt und sickert das Blut durch, dann muss er gewechselt, eventuell durch einen Tampon von *Eisenwatta* oder *Penghawar Djambi* ersetzt werden. Gelingt es auch dann nicht, der Blutung Herr zu werden, werden

die Tampone herausgestossen oder ergiesst sich das Blut durch die Tuba in den Pharynx, dann muss man die Unterbindung der Carotis versuchen und zwar besser und sicherer der Carotis communis. Doch ist eine solche Ligatur nur indicirt, wenn die Blutung eine arterielle ist und man durch vollständige Compression der Carotis zuvor einen günstigen Einfluss auf die Blutung bemerken konnte. Gelang es endlich, die Blutung zum Stillstand zu bringen, dann muss der Tampon einige Tage liegen bleiben. Später wird derselbe erst befeuchtet und langsam vorsichtig entfernt, wo nöthig nicht auf einmal, sondern in einigen wiederholten Angriffen, worauf das Ohr mit einer lauwarmen, adstringirenden und antiseptischen Lösung ausgespritzt wird.

Bei leichteren Blutungen ist das Ohr vor allem zu reinigen und dann einer genauen Untersuchung nach der Ursache und der Quelle der Blutung zu unterziehen. Diese muss vor allem beseitigt werden, nach dem Grundsatze: cessante causa cessat effectus. Sind kleinere Verletzungen die Ursache der Blutung, dann reicht es meist aus, das Ohr mit *einer 2—5%igen Borsäure-, Alaun- oder Kochsalzlösung* auszuspritzen oder einige Tropfen *einer 10%igen Eisenchloridlösung* einzuträufeln, und noch sicherer ist es, wenn die tieferen blutenden Theile des Ohres mit einem in Eisenchlorid getauchten Wattabauschen ausgefüllt werden. Gewöhnlich jedoch genügt hier schon die blosse Ausspritzung und ein leichter Wattatampon. Ist ein grösseres Gefäss verletzt, dann reicht eine festere, mehrtägige Tamponade des äusseren Gehörganges aus. Sind Fremdkörper die Ursache der Blutung, dann müssen sie natürlich extrahirt werden. Geht dieses durch blosses Ausspritzen nicht und hört die Blutung sonst nicht auf, dann muss die Extraction mit Hilfe von Instrumenten, eventuell nach Ablösung der Ohrmuschel und des häutigen Gehörganges vorgenommen werden. Blutungen infolge chirurgischer Eingriffe sind, von besonderen Zufällen abgesehen, gemeinhin nicht sehr bedeutend und stehen bald auf Ausspritzung und Tamponade.

Sind die Blutungen durch krankhafte Processe hervorgerufen, dann hat sich die Behandlung nach diesen zu richten. Polypen, Granulationen, Neoplasmen müssen entfernt oder mit Argentum nitricum, Chromsäure, Galvanokauter etc. geätzt werden, worauf die Blutung schnell stille hält, lose Sequester müssen extrahirt werden. Blutungen infolge acuter entzündlicher Processe in der Paukenhöhle, am Trommelfelle und im äusseren Gehörgange sind in den meisten Fällen auch nur unbedeutend und durch leichte Tamponade zu beherrschen. Dasselbe gilt von Blutungen, welche infolge Durchbruches von Abscessen in der Nachbarschaft des äusseren Gehörganges in diesem entstanden sind. Sind gefässreiche Tumoren durchbrochen, dann wird ausser der Tamponade des Ohres auch noch eine Compression von aussen auf dieselben, eventuell Galvanokauterisation der blutenden Stelle oder Gefässligatur nöthig sein.

Lässt sich trotz genauer Untersuchung im Gehörorgane die Ursache der Blutung nicht auffinden und rührt dieselbe von einer sonstigen Krankheit her, wie Circulationsstörungen, constitutionelle Anomalie, neuropathische Anlage u. dgl., dann ist die Blutung gewöhnlich gering und bedarf oft keiner besonderen Behandlung. Bei sich aus den letztgenannten Ursachen oft wiederholenden Hämorrhagien soll der Patient immer einen leichten Tampon im Ohre tragen. Dabei soll man durch Berücksichtigung der zu Grunde liegenden Krankheit, wie Herzkrankheiten, Keuchhusten etc., eventuell durch Darreichung von Eisenpräparaten, Bromverbindungen, durch Verbesserung der hygienischen und der Ernährungsverhältnisse und, wie in der Prophylaxe angegeben, durch sorgfältige Vermeidung solcher Anlässe, die erfahrungsgemäss die Blutungen herbeiführen, denselben vorzubeugen trachten. Innerlich empfiehlt sich in den meisten solchen Fällen *Extr. fl. hydrast. canadens.* allein oder *mit Ergotin aa.* 10 Tropfen 3mal täglich durch einige Wochen darzureichen.

Bei hysterischen vicariirenden Blutungen sind grosse Dosen *Bromkali* und *Pilocarpininjectionen* zu versuchen. Local wirken Einträufelungen von lauwarmem, *borsäurehaltigen absoluten Alkohol* günstig. Bezüglich näherer Details zur Behandlung der als Ursache der Ohrenblutung ermittelten und constatirten Ohrenaffectionen oder sonstiger Krankheiten müssen wir auf die betreffenden Abschnitte verweisen. RAFAEL SPIRA.

Carcinoma laryngis (*Kehlkopfkrebs*). Vorkommen und Häufigkeit. Nach meiner Statistik bis zum Jahre 1894 fanden sich unter 20.000 an Kehlkopf, Rachen oder Nase leidenden Patienten (darunter circa 8000 Kehlkopf-Kranke) 37 Fälle von Kehlkopfkrebs. Also beiläufig $^1/_2\%$ aller Kehlkopfleiden. Unter diesen 37 Patienten war nur eine Frau, alle übrigen waren Männer über die 40er Jahre hinaus. In sieben Fällen hatte das Carcinom ausserhalb des Kehlkopfes begonnen, sonst war es ein sogenanntes primäres Carcinom. Im allgemeinen ist daher das Carcinom nach dem Fibrom und Papillom (s. d.) die häufigste Neubildung des Kehlkopfes. ZIEMSSEN konnte 1879 bereits 147 Fälle aus der Literatur sammeln. SCHWARTZ berichtet, dass auf der Klinik Fauvel's unter 12.360 Kranken, die an Hals oder Nase litten, nur 37 Fälle beobachtet wurden.

Aetiologie. Jedenfalls hat das Alter der Patienten einen Einfluss. Denn in der grösseren Mehrzahl der Fälle handelt es sich um Kranke über 40 Jahre hinaus. Doch gibt es auch einzelne Fälle von frühzeitigem Carcinom. So beobachtete SCHRÖTTER solche Erkrankungen bei einem $3^1/_2$jährigen Knaben und 10jährigen Mädchen und dann auch in einer grossen Anzahl von Fällen in einem Alter zwischen 30 und 35 Jahren. Das Geschlecht ist auch von Bedeutung, da die Männer viel häufiger ergriffen werden; unter WASSERMANN's 176 Fällen betrafen nur 29 weibliche Personen. Vielleicht hat dies seinen Grund darin, dass oft wiederholte Reizung durch Alkohol und Tabak hauptsächlich bei Männern stattfindet. Als sonstige ätiologische Momente führt man auch eine vererbte Disposition und chronische Kehlkopfleiden namentlich luetischer Natur an, ohne jedoch Beweise dafür vorbringen zu können. Endlich wurde von LENNOX BROWNE in London 1875 die Behauptung aufgestellt, „dass gutartige Kehlkopfgeschwülste nicht selten in Folge des durch Entfernungsversuche gesetzten Reizes einen bösartigen und selbst krebsigen Charakter annehmen." Diese durch nichts gerechtfertigte Behauptung gab nun Anlass zu der von FELIX SEMON 1888 veranstalteten Sammelforschung über „die Frage des Ueberganges gutartiger Kehlkopfgeschwülste in bösartige, speciell nach intralaryngealen Operationen."

107 Laryngologen der ganzen Welt berichteten hierbei über 10.747 gutartige und 1550 primär bösartige Kehlkopfgeschwülste.

Nur 12 mal wurde der spontane Uebergang gutartiger Geschwülste in bösartige beobachtet; jedoch sind die meisten dieser Fälle zweifelhaft, d. h. namentlich insoferne, als wahrscheinlich schon zur Zeit des Entstehens die meisten dieser Neubildungen bösartig waren. Nur 16 mal nahm eine gutartige Geschwulst nach der intralaryngealen Operation einen bösartigen Charakter an; 15 mal war dieser Verlauf nicht sicher zu constatiren. Jedenfalls ergibt sich die Thatsache, dass nur äusserst selten eine gutartige Kehlkopfneubildung, sei es spontan oder auch infolge einer intralaryngealen Operation, bösartig wird. SEMON hat diese Frage wirklich im Interesse der Patienten gelöst, da nach LENNOX BROWNE die endolaryngeale Operation aller gutartigen Neubildungen im Kehlkopfe verboten wäre, wenn nicht Lebensgefahr besteht. Es müssten nach ihm alle infolge von Kehlkopfpolypen heiseren Menschen ewig heiser bleiben.

Im allgemeinen scheint der Kehlkopf wenig Neigung zu haben, an Krebs zu erkranken, da GURLT unter 16.637 Tumoren, die er aus den Wiener Kranken-

häusern zusammenstellte, nur 63 Larynx-Carcinome fand, d. i. $^1/_3$% aller Tumoren und circa $^2/_3$% aller Carcinome (Wassermann).

Eintheilung. Der Krebs kann entweder zuerst im Kehlkopfe auftreten, dann spricht man von primärem, oder er verbreitet sich von der Nachbarschaft aus auf den Kehlkopf, secundärer Krebs. Endlich können auch Metastasen in den Larynx erfolgen; solche Fälle sind aber ausserordentlich selten.

Anatomie. Epitheliale und medullare Carcinome sind die häufigsten, faserige viel seltener; Gallert-Krebs und Carcinoma fasciculatum wurden vereinzelt gesehen. Alle diese Formen lassen sich nach der neuen Auffassung eigentlich auf zwei Formen zurückführen, nämlich auf das Platten-Epithelcarcinom und auf das Drüsencarcinom. Das Drüsencarcinom wird nach der Masse und der Beschaffenheit des Gerüstes und dem Verhältnis desselben zu den Zellen in das medullare, dann das faserige und das gallertartige eingetheilt. Am häufigsten kommt im Larynx das Platten-Epithelcarcinom vor. Ueber die Häufigkeit der anderen Formen ist noch nicht viel bekannt, da viel zu wenig Untersuchungen über sie vorliegen. Das Carcinom beginnt entweder im Innern des Kehlkopfes (besonders an den Stimm- und Taschenbändern) (inneres Carcinom, intrinsic cancer) oder an seiner Aussenfläche (Epiglottis, Aryknorpel und aryepiglottische Falten) (äusseres Carcinom, extrinsic cancer), welche Unterscheidung besonders von klinischer Seite aus sehr wichtig ist. Die erstere Form ist viel häufiger. Das Platten-Epithelcarcinom, oder Epithelialcarcinom kurzweg, geht von den mit Plattenepithel bekleideten Stellen des Kehlkopfes aus, und zwar mit Vorliebe von den Stimmbändern, seltener von anderen Theilen, am seltensten von der vorderen Fläche der hinteren Wand.

An den Stimmbändern beginnt es in Form eines kleinen Knotens oder einer flachen Verdickung oder eines papillären Auswuchses, wächst dann an der Oberfläche und zugleich in die Tiefe, bildet später grosse, blumenkohlähnliche Wucherungen, substituirt einzelne Theile des Larynx, bleibt aber lange Zeit auf eine Seite beschränkt. Endlich verbreitet es sich auf den ganzen Kehlkopf und über denselben hinaus und tödtet entweder durch Stenosirung des Larynx oder durch Blutung, Jauchung und langsame Cachexie. Die benachbarten Lymphdrüsen werden erst spät inficirt. Das medullare Carcinom geht von den drüsenreichen Theilen aus, wie es scheint mit Vorliebe von dem Taschenbande und dem Ventrikel, doch auch von allen Theilen des Kehlkopfeinganges, und beginnt meist als diffuse Verdickung, wächst schneller als das Epithelialcarcinom, bleibt wohl auch zuerst einseitig, inficirt aber die Drüsen rascher und kommt schneller zum Zerfalle.

Das fibröse Carcinom, welches ich in vier Fällen zu beobachten Gelegenheit hatte, macht diffuse Infiltration oft beider Seiten, liefert manchmal lange Zeit keine umschriebenen, als Neubildung imponirenden Tumoren, inficirt die Lymphdrüsen nur wenig und kann lange Zeit bestehen, ohne Cachexie herbeizuführen. Solche Fälle sehen chronischen, tuberkulösen oder syphilitischen Infiltraten sehr ähnlich. Man sieht also, von welchem Einfluss auf den Verlauf die histologische Beschaffenheit des Tumors, und von welcher Bedeutung frühzeitige histologische Untersuchung einzelner Theile der Geschwulst für Prognose und Therapie ist.

Verlauf und Diagnose. Der Verlauf wird so ziemlich übereinstimmend von allen Autoren in drei Perioden getheilt, nämlich Tumorbildung, Ulceration und Nekrose.

I. Stadium der Tumorbildung.

Nach Wassermann's Tabelle begann die Neubildung in 94 Fällen 35 mal auf der linken, 51 mal auf der rechten Seite und 8 mal an der hinteren Larynxwand. Am häufigsten scheint das Stimmband den Ausgangspunkt zu

bilden; an ihm beginnt der Krebs entweder als Tumor oder als oberflächliche Epithelverdickung oder als diffuses Infiltrat durch seine ganze Dicke.

Der Tumor ist rundlich oder länglich, jedoch immer ungestielt. der oberen oder öfter der unteren Fläche aufsitzend, mehr weniger roth und oft leicht höckerig. Von dem kleinem Fibrom ist er oft schwer zu unterscheiden; doch spricht für Carcinom die Härte, dann stärkere Röthung der Umgebung und eine wenn auch geringe Einschränkung der Beweglichkeit des Stimmbandes. Jedenfalls wird man den kleinen Tumor entfernen und dabei durch eine relativ stärkere Blutung mehr zur Annahme eines Carcinoms geneigt sein; die histologische Untersuchung wird dann gewöhnlich jeden Zweifel beseitigen. Gibt das Mikroskop keine sicheren Anhaltspunkte, so wird vielleicht die schnelle Recidive die Bösartigkeit wahrscheinlich machen. Oefters zeigt dann die neuerdings exstirpirte Neubildung deutlich den krebsigen Bau.

Oberflächliche, aber meist ausgebreitete Epithelverdickung kommt sowohl auf dem nicht verdickten Stimmbande, als auch auf den Tumoren vor; tritt sie in Form von kreideweissen Massen auf, so ist sie nach B. Fränkel sehr verdächtig auf Krebs. Als papilläre Geschwulst beginnend hat der Krebs viel Aehnlichkeit mit dem gutartigen Papillom, unterscheidet sich aber meist von ihm durch Blutreichthum, Röthung der Umgebung, Beschränkung der Beweglichkeit des Stimmbandes und Neigung zur schnellen Recidive. Auch tritt das gutartige Papillom oft an mehreren Stellen zugleich auf, während die bösartige Geschwulst meist nur an einem Orte sich entwickelt und anfangs auch nur dort recidivirt.

Diffuse rothe Infiltration des Stimmbandes oder längliche Infiltrate unterhalb desselben bilden auch manchmal die erste Erscheinung des Krebses. Diese Formen sind oft sehr schwer gegen ähnliche Infiltrate infolge von Tuberculosis und Syphilis abzugrenzen. Für Tuberculosis werden gewöhnlich die Blässe des übrigen Kehlkopfes, anderweitige Infiltrate und Geschwüre, die Lungenaffection und die Sputumuntersuchung Anhaltspunkte liefern. Bei Syphilis kann aber öfters das Infiltrat das einzige Symptom sein; in solchen Fällen bleibt dann nichts übrig, als eine antisyphilitische Cur einzuleiten und derart die Diagnose ex juvantibus zu stellen.

Natürlich wird man in allen Fällen die sichere Diagnose so bald als möglich zu stellen suchen, da Anfangsformen verhältnismässig gute Chancen für operative Radicalheilung haben. Das sicherste Mittel zur Diagnose ist aber die histologische Untersuchung exstirpirter Geschwulststücke. Daher wäre bei allen verdächtigen Anfangsformen ein Stück zu exstirpiren; diese Operation ist nach den meisten Autoren unschädlich, da sie nach ihr kein aussergewöhnlich schnelles Fortschreiten des Krebses beobachteten. Jedenfalls muss ein Stück entfernt werden, welches bis in das Gesunde geht, worauf sowie auf andere Cautelen bei der histologischen Untersuchung besonders B. Fränkel aufmerksam machte. Das Stück muss senkrecht auf die Oberfläche geschnitten werden, es muss sich atypische Wucherung des Epithels und Polymorphie desselben nachweisen lassen, um Krebs zu diagnosticiren. Denn einfache Epithelverdickung mit Aussendung einzelner Zapfen in das entzündlich infiltrirte Bindegewebe kommt auch bei Pachydermia diffusa (Virchow) infolge von chronischem Katarrh und bei chronischen, tuberkulösen und syphilitischen Infiltraten vor. Man ersieht aus diesen Angaben, dass auch die histologische Untersuchung nicht immer bestimmte Auskunft geben kann. Dann bleibt zunächst nur weitere Beobachtung über und Berücksichtigung aller anamnestischen Momente.

Anfangsformen des Krebses an anderen Stellen als an den Stimmbändern bekommt man wohl auch deshalb selten zu sehen, da sie kaum Störungen veranlassen, während die an den Stimmbändern sitzenden Formen frühzeitig Heiserkeit bedingen und so den Patienten zum Arzte treiben. Sie treten auch

entweder als umschriebene, rundliche oder papilläre Tumoren oder als diffuse Infiltrate auf und müssen in derselben Weise diagnosticirt werden wie an den Stimmbändern. Fränkel betont, dass man an diesen Tumoren die kreideartigen Auflagerungen nicht sehe, und dass sie grosse Neigung haben, zu blumenkohlähnlichen Gebilden heranzuwachsen (Fig. 1). Zwei Ursprungsorte muss ich aber besonders erwähnen, nämlich den Morgagni'schen Ventrikel und den Sinus pyriformis. Das im Ventrikel beginnende Carcinom kann das Taschenband nach innen vorwölben und eine Schwellung desselben vortäuschen, wie sie bei Tuberkulose und Syphilis nicht so selten vorkommt. Eine genaue Betrachtung zeigt aber meist, dass das Taschenband nur passiv gedehnt und nicht selbst infiltrirt ist. Man wird dann versuchen müssen, ein Stück des Tumors aus dem Ventrikel zu entfernen, um die Diagnose festzustellen.

Im Sinus pyriformis endlich entwickelt sich nicht so selten das Carcinom als kleine Geschwulst, die sehr wenig im Schlingen stört und oft sehr schwer zu sehen ist. Dagegen aber inficirt diese Form sehr schnell die Halslymphdrüsen, welche oft zu umfangreichen Geschwülsten heranwachsen, während das primäre Carcinom lange Zeit klein bleibt. Solche Drüsen wurden schon öfters als Lymphome exstirpirt, zeigten sich aber bei der histologischen Untersuchung als carcinomatös. Man richte deshalb sein Augenmerk in ähnlichen Fällen auf den Sinus pyriformis; nicht selten sieht man in der Tiefe des einen oder anderen Sinus von Schleim bedeckt einen höckerigen Tumor oder an der Aussenwand der ary-epiglottischen Falte den gelblichen, höckerigen Rand eines carcinomatösen Geschwüres, während das Schlingen noch kaum behindert ist.

Alle diese Anfangsformen wachsen nun weiter, sehr häufig zunächst in die Tiefe, wodurch bei Sitz an den Stimmbändern oder in der Nähe der Aryknorpeln theils durch Vordringen in die Muskulatur, theils durch Schädigung des Gelenkes zwischen Ary- und Ringknorpel die Beweglichkeit der Stimmbänder beeinträchtigt wird. Dieses Symptom ist sehr wichtig zur Abgrenzung gegen gutartige Geschwülste. Natürlich veranlasst der am Stimmband sitzende Krebs frühzeitig Heiserkeit, welche mit Beschränkung der Beweglichkeit der Stimmbänder noch zunimmt. Schmerzen fehlen in diesem Stadium sehr oft, doch treten sie hie und da schon frühzeitig auf, sind aber durchaus nicht immer gegen die Ohren ausstrahlend und stechend. Uebrigens bedingen auch tuberkulöse und syphilitische Infiltrate manchmal ähnliche Schmerzen.

Die Tumoren und Infiltrate wachsen aber auch bald gegen das Larynx-Lumen zu und bilden dann mehr weniger höckerige, oft umfangreiche Geschwülste, welche das Lumen einengen, bleiben aber gewöhnlich lange Zeit einseitig (Fig. 1). Sie substituiren einzelne Theile des Kehlkopfes völlig. Schlingbeschwerden fehlen bei dem inneren Krebs sehr lange Zeit, dagegen treten sie vor der Heiserkeit auf, wenn der Krebs von der Epiglottis oder der hinteren äusseren Kehlkopfumrahmung ausgeht. Bei der Ausbildung von grösseren Tumoren und Infiltraten ist die Diagnose viel leichter. Verwechslungen könnten vorkommen mit Sarkom, Syphilis, Tuberkulose und mit gutartigen grösseren Neubildungen.

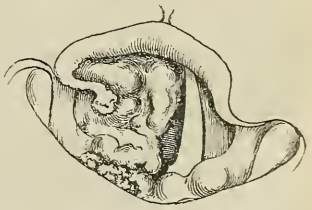


Fig. 1. Blumenkohlähnlicher Krebs.

Sarkome sind sehr selten, treten jedoch öfters beiderseitig auf, aber auch entweder als mehr diffuse oder mehr umschriebene, breitbasige Geschwülste. Die Differentialdiagnose kann oft nur durch histologische Untersuchung eines exstirpirten Partikels gestellt werden.

Tuberkulöse oder syphilitische Infiltrate substituiren nie in dem Grade wie das Carcinom einzelne Larynxtheile, so dass man immer noch die Form derselben erkennt. Sie sind häufig bilateral und präsentiren sich selten als umschriebene Tumoren. Nur bei Tuberkulose beobachtet man

relativ häufig Tumoren an der vorderen Fläche der Interarytaenoidfalte; aber gerade dort beginnt der Krebs sehr selten. Endlich wird man bei Tuberkulose fast nie die Lungenaffection vermissen und gewöhnlich im Sputum Tuberkelbacillen finden.

Für Syphilis endlich spricht der Nachweis einer syphilitischen Infection, der Befund von Geschwüren oder Nekrosen in der Nase und im Rachen und der Erfolg einer antisyphilitischen Allgemeinbehandlung. Zu erwähnen ist endlich noch die Pachydermia diffusa (Virchow), welche sich meist in Form charakteristischer schalenförmiger Wülste gewöhnlich an beiden Processus vocales, seltener als grössere, höckerig warzige Wucherungen an der Interarytaenoidfalte dem Auge darbietet, an welchen Orten das Carcinom fast nie beginnt. Ihre Localisation und ihre charakteristische Form kennzeichnen sie hinreichend; dazu kommt noch der Umstand, dass sie nicht um sich greifen, die Beweglichkeit der Stimmbänder kaum beeinträchtigen und nie zu grösseren Tumoren heranwachsen. Dass sie in Carcinom übergiengen, hat man noch nie beobachtet, trotzdem ihr enorm dickes Epithel grosse Zapfen in das dichte infiltrirte Bindegewebe aussendet.

II. Stadium der Ulceration.

Ist gekennzeichnet durch oberflächlichen Zerfall der Tumoren. Daneben aber dringt die krebsige Infiltration immer weiter sowohl nach der Fläche als auch in die Tiefe vor; es bilden sich neue Tumoren, das Kehlkopflumen wird mehr eingeengt, doch bleibt auch jetzt noch sehr häufig das Leiden einseitig. Perichondritis gesellt sich hinzu, und öfters werden schon die benachbarten Lymphdrüsen inficirt; am frühesten wird die am Ligamentum conicum liegende Drüse palpabel. Die Geschwüre an den Tumoren sind unregelmässig gezackt, nicht selten am Rande und Grunde mit höckerig warzigen, gelblichen oder röthlichen Vorsprüngen besetzt. Entsprechend diesen Veränderungen nimmt die Heiserkeit bedeutend zu, die Stenose steigert sich und nöthigt gewöhnlich zur Ausführung der Tracheotomie; Hustenreiz macht sich oft bemerkbar, und Schmerzen können sowohl spontan als auch namentlich beim Husten und Schlingen den Patienten quälen. Doch beobachtet man auch öfters Fehlen aller Schmerzen. Endlich ist als wichtiges Symptom das Auftreten von blutigem oder blutig-eitrigem Auswurfe zu erwähnen, besonders wichtig zur Differentialdiagnose gegen tuberkulöse oder syphilitische Geschwüre, bei denen es fast nie zu Blutungen kommt. Uebrigens ist die Diagnose in diesem Stadium viel leichter als im ersten; eine Verwechslung wäre nur möglich mit grossen Papillomen, mit tuberkulösen Geschwüren, mit papillärer Wucherung des Randes und mit chronischer, diffuser Infiltration und Perichondritis infolge von Syphilis. Folgende Punkte sind da zu beachten: Gutartige Papillome ulceriren nie und sitzen nie auf gerötheter, entzündeter Basis auf.

In der Umgebung von tuberkulösen Geschwüren findet man oft miliare Knötchen, ausserdem sind die früher angegebenen differentiellen Momente zu verwerten. Endlich werden Probeexcisionen immer Material für histologische Diagnose geben. Nur bei diffusen Infiltraten, deren Probeexcisionen manchmal nicht leicht ausführbar, bei drohender Stenose sogar gefährlich sind, wird erst Erhebung der Anamnese, die genaue klinische Untersuchung und die Einleitung einer antisyphilitischen Therapie gewöhnlich die Sachlage klären. Doch darf man nicht vergessen, dass einerseits auch die Röthung und Schwellung in der Umgebung von Carcinomen auf Jodkali anfangs nicht so selten zurückgeht, dass anderseits manchmal umfangreiche, derbe syphilitische Infiltrate gar nicht auf specifische Therapie reagiren. Endlich kann das fibröse Carcinom nach und nach den ganzen Larynx ergreifen, ohne umschriebene

Tumoren oder Zerfallserscheinungen zu veranlassen. Einzelne Fälle werden daher nur nach langer Beobachtung richtig erkannt werden.

III. Stadium der Nekrose.

Dasselbe tritt um so früher ein, je weicher und zellenreicher die Neubildung ist; sie zerfällt und wird in kleineren oder grösseren übelriechenden Fetzen, meist von Blutungen begleitet, abgestossen. Der Athem des Kranken nimmt einen üblen Geruch an. Gleichzeitig bilden sich immer neue Tumoren theils im Larynxlumen selbst, theils nach aussen ragend, theils ergreift die krebsige Wucherung die Knorpel, veranlasst oft Eiterung zwischen Perichondrium und Knorpel und führt zu vorübergehenden, entzündlichen Schwellungen, welche die eigentlichen Tumoren manchmal verdecken. Nicht selten kommt es zu Nekrosen der Knorpeln, die dann in grösseren oder kleineren Stücken abgestossen werden.

Nachdem in dieser Weise der ganze Kehlkopf ergriffen ist, wächst der Krebs in die Luftröhre hinein und bildet in der Trachealöffnung pilzartige, höckerige, leicht blutende Tumoren, er wächst durch die Kehlkopfknorpel hindurch in den Rachen und nach aussen und greift vom Kehldeckel auf die Zunge über. Der Kehlkopf wird im ganzen breiter und dicker und schliesslich verwächst er mit der Haut des Halses.

Die Lymphdrüsen des Halses werden nach und nach alle ergriffen, wachsen oft zu grossen Knoten heran, die unter sich und mit dem Kehlkopfkrebs zu umfänglichen, harten Tumoren verschmelzen. Diesen Veränderungen entsprechend wird die Heiserkeit stärker, steigert sich oft zur Aphonie, das Schlingen wird unmöglich, die Trachealcanüle wird oft verstopft, lauter Symptome, die den Patienten sehr quälen.

Nicht selten aber wird vorübergehend durch Abstossung grosser Stücke das Schlingen und Athmen sehr erleichtert. Doch hält diese Besserung nicht lange an, und die früheren Beschwerden stellen sich wieder ein. Die oft wiederholten Blutungen, die Jauchung der umfänglichen Tumoren, die ungenügende Ernährung, die später oft nur mit Hilfe der Schlundröhre möglich ist, führen endlich den Tod durch Erschöpfung herbei, wenn nicht schon früher Suffocation oder eine Schluckpneumonie dem Leben ein Ende macht. Diese letzten Stadien der Erkrankung sind für den Patienten, den Arzt und die Umgebung eine wahre Leidensschule und stellen wegen der oft nöthigen Reinigung oder Entfernung der Canüle, wegen der Sondenfütterung, wegen Stillung der Blutungen und Desinfection der jauchenden Geschwüre die grössten Anforderungen an die Humanität des Arztes.

Durchschnittlich nimmt man die Lebensdauer bei Kehlkopfkrebs auf $2^1/_2$—4 Jahre an, je nachdem es sich um Epitheliom oder medullares Carcinom handelt. Natürlich kann auch das Leiden schneller zum Tode führen, schon in 1 bis $1^1/_2$ Jahren bei stark wucherndem Neoplasma. Endlich werden auch Fälle von fünf bis sechsjähriger Dauer berichtet; besonders verdanken wir Krieg (Stuttgart) eine sehr interessante Mittheilung über ein Drüsencarcinom, welches er oft endolaryngeal unvollständig operirte. Es recidivirte zwar mehrmals, aber nahm nie grossen Umfang an, so dass die Patientin sechs Jahre und zwei Monate nach Beginn der Neubildung sich sehr wohl befand. Natürlich bleibt hier die Frage offen, ob diese Neubildung nicht mehr zu den Adenomen zu rechnen ist.

Jedenfalls hängt die Dauer des Leidens hauptsächlich von der Art des Krebses und der Rapidität seines Wachsthums ab, worauf schon früher hingewiesen wurde.

Das secundäre Larynxcarcinom entsteht durch Uebergreifen der krebsigen Wucherung von der Nachbarschaft, namentlich vom Zungengrund,

vom Rachen (Fig. 2) und von den Tonsillen her. Die Diagnose wird hier meist leicht sein, da das Carcinom an diesen Stellen charakteristisch ist. Die Symptome werden so lange die des primären Tumors sein, als nicht die Stimme und Athmung gelitten haben; jedenfalls wird der Kehlkopfspiegel Aufschluss geben, inwieweit der Kehlkopf betroffen ist, ob in ihm blos collaterales Oedem oder wirklich Carcinom sich ausgebildet hat.

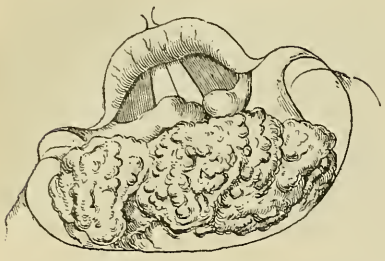


Fig. 2. Vom Pharynx auf die hintere Larynxwand übergreifendes Epithelialcarcinom.

Prognose. Dieselbe ist natürlich schlecht; doch hat die Therapie auf den Verlauf einen so bedeutenden Einfluss, dass sie zunächst ins Auge gefasst werden muss.

Exspectative, symptomatische Therapie wird von vielen Autoren empfohlen, und zwar aus folgenden Gründen, die später noch eingehend kritisirt werden:

1. Bei langsamer wachsenden Formen bleibt das Leben oft über drei Jahre erhalten, ohne Exstirpation.

2. Bei schnell wachsenden hat auch die Exstirpation keine günstigen Erfolge aufzuweisen.

3. Die *totale oder partielle Exstirpation* gefährdet immer das Leben in hohem Grade, und zwar innerhalb der ersten Wochen nach der Operation.

4. Die *endolaryngeale Exstirpation,* die nur ausnahmsweise radical sein kann, befördert meist das Wachsthum des Krebses.

Daher empfehle sich nur Beobachtung des Kranken und die Bekämpfung der Athemnoth, wenn dieselbe eintritt. Zu dem Zwecke nehme man die tiefe Tracheotomie vor, um möglichst weit von dem Krankheitsherde entfernt zu sein.

Natürlich wird diese Behandlungsmethode auch angewendet werden müssen, wenn der Patient die Vornahme einer radicalen Operation verweigert.

a) Endolaryngeale Exstirpation. Dieselbe wird nur in seltenen Fällen radical vorgenommen werden können, namentlich dann, wenn kleine, umschriebene Tumoren nur an den Stimmbändern sitzen. Man muss sie mit schneidenden Pincetten, Messern, Schlingenschnürern oder dem Galvanokauter exstirpiren und die Basis gründlich zerstören. In dieser Art exstirpirte B. Fränkel 1881 ein Cancroid des Stimmbandes, welches er Virchow zur Untersuchung übergab. Virchow stellte auch die Diagnose auf Cancroid. Ebenso wurde ein 4maliges, locales Recidiv endolaryngeal entfernt, und von Prof. Madelung eine Halslymphdrüse, die sich als carcinomatös entartet nachweisen liess. Der Patient blieb nach der letzten endolaryngealen Operation gesund, wie B. Fränkel noch 1889 berichtet. Von fünf anderen ähnlich behandelten Fällen blieb einer zwei Jahre, einer sechs Monate geheilt, während einer keine Nachricht von sich gab und zwei wegen Ausbreitung der Geschwulst sich der Laryngofissur unterziehen mussten.

Schnitzler und M. Schmidt erzielten auch durch endolaryngeale Operation histologisch sichergestellter Carcinome der Stimmbänder viele Jahre lang dauernde Heilung. Gonguenheim exstirpirte einen gestielten Krebs des linken Taschenbandes mit der Zange und constatirte noch nach sechs Monaten Heilung. Ich will nur diese Fälle erwähnen, um die Möglichkeit radicaler endolaryngealer Exstirpation zu zeigen, aber gleich hinzufügen, dass Fränkel selbst sie nur für besonders günstig gelegene, kleine Tumoren empfiehlt. Sendziak in Warschau hat jüngst in einer sehr gediegenen Arbeit 32 solche

Fälle gesammelt mit 12·5% definitiver, d. h. über drei Jahre dauernder Heilung.

Es ist aber nie sicher zu beurtheilen, ob ein Tumor radical vom Munde aus entfernt werden kann; dagegen macht man partielle Entfernungen eines bösartigen Tumors öfters, namentlich in zwei Fällen: 1. wenn die Diagnose nur durch histologische Untersuchung möglich ist und 2. wenn bei verweigerter oder unausführbarer Radical-Exstirpation umschriebene, leicht zu exstirpirende Theile des Tumors besondere Beschwerden machen. Aus diesen zwei Ursachen habe ich schon oft Stücke der Neubildungen entfernt, ohne jemals bis auf einen Fall starke Blutungen oder schnelleres Wachsthum darnach zu beobachten. Sonst soll man nach meiner Ansicht mit endolaryngealen Eingriffen bei Carcinom thunlichst zurückhalten, wenn man nicht Aussicht auf radicale Exstirpation hat. Krieg dagegen ist anderer Ansicht, da er auch in vorgerückteren Stadien bei Verweigerung radicaler Exstirpation Schlinge, scharfen Löffel, ja sogar Galvanokaustik fleissig anwendet. Natürlich kann in solchen Fragen nur eine Vergleichung vieler Fälle entscheiden; doch schon jetzt lässt sich nicht bestreiten, dass Fälle von endolaryngealer Heilung des Krebses zweifellos constatirt sind, und dass endolaryngeale Eingriffe gewöhnlich kein schnelleres Wachsthum des Kehlkopfkrebses bedingen.

b) Exstirpation von aussen her. B. Fränkel hält die Exstirpation von aussen her nur dann für indicirt, wenn die endolaryngeale Methode versagt oder von vorne her nicht anwendbar ist (wegen zu grosser Ausbreitung der Geschwulst oder ungünstiger, etwa subglottischer Localisation); die meisten anderen Laryngologen aber empfehlen bei jedem sicher diagnosticirten Krebs sofort einen äusseren Eingriff, weil derselbe mehr Aussicht auf radicale Exstirpation bietet.

Als Contraindicationen werden angenommen zu hohes Alter, Hinfälligkeit, starke Bronchitis, Herzleiden und überhaupt schwächliche Constitution des Patienten, dann zu bedeutende Ausbreitung des Krebses über den Larynx hinaus (auf Luftröhre, Rachen, Gaumen oder Zunge) oder hochgradige Betheiligung der Halslymphdrüsen, namentlich wenn sie der Scheide der grossen Halsgefässe aufsitzen. Doch sind in dieser Beziehung die Ansichten der einzelnen Operateure sehr verschieden; sicher ist nur, dass die Aussicht auf radicale Entfernung alles Krankhaften und noch mehr auf Ausbleiben von Recidive bei grosser Ausbreitung des Processes minimal wird.

Die bei der Entfernung des Kehlkopfkrebses in Betracht kommenden Operationen sind die *Laryngotomia subhyoidea,* die *Laryngofissur,* die *partielle* und *totale Exstirpation des Larynx.*

Die *Laryngotomia* seu *Pharyngotomia subhyoidea*, bei welcher die Membrana hyothyreoidea durch einen Querschnitt unter dem Zungenbeine durchtrennt wird, käme nur in Betracht bei einem isolirten Krebs der Epiglottis und der Aryknorpel, scheint aber bis jetzt zu diesem Zwecke sehr selten ausgeführt zu werden. Man schickt dieser Operation natürlich die Tracheotomie vorher, und zwar entweder unmittelbar oder einige Tage oder Wochen früher, um mit der Tamponcanüle nach Trendelenburg die Trachea während der Pharyngotomia tamponiren zu können. Ein Hauptnachtheil dieser Operationsmethode ist der Mangel an Raum, der dann die Exstirpation der Geschwulst und die exacte Blutstillung sehr erschwert. Der Vorzug, dass man die Stimmbänder ganz unberührt lässt, wird durch den obigen Nachtheil weitaus aufgewogen, so dass wohl die meisten Operateure die Spaltung des Schildknorpels oder die partielle oder totale Exstirpation des Kehlkopfes vorziehen dürften. Nach einer Statistik von Sendziak (1897) wurde die Laryngotomia subhyoidea 8mal wegen Larynxkrebs ausgeführt; mehr als die Hälfte starb infolge der Operation.

Die *Laryngofissur*, d. h. die Spaltung des Kehlkopfes in der Medianebene, wurde zuerst 1833 von Brauers in Löwen vorgenommen, um eine warzenartige Geschwulst des Kehlkopfes (wahrscheinlich wohl ein Epithelialcarcinom) zu entfernen. Die Neubildung recidivirte jedoch immer wieder, so dass man die Wunde öfters wieder öffnete, um die Wucherungen zu entfernen, was aber nie radical gelang. Ehrmann in Strassburg machte dieselbe Operation mit gutem Erfolge 1844 wegen Papillom, und Gordon Buck führte sie 1851 an demselben Individuum 2 mal wegen Carcinom aus, ohne radical exstirpiren zu können.

Seit der Einführung des Kehlkopfspiegels mehrten sich diese Operationen besonders zum Zwecke der Entfernung gutartiger Neubildungen, so dass Paul Bruns 1878 unter 97 Thyreotomien nur 19 anführen konnte, die wegen Carcinom, und 5, die wegen Sarkom vorgenommen waren.

Es eignet sich nämlich die einfache Spaltung des Kehlkopfes nur für beginnende Carcinome, und zwar besonders der Stimmbänder, während für grössere Krebse nur die Exstirpatio laryngis in Frage kommt.

Die Laryngofissur oder Laryngofission begreift zwei Arten von Operationen in sich, nämlich die Spaltung des Schildknorpels (gewöhnlich Thyreotomie oder totale Laryngotomie genannt) und die Spaltung des Kehlkopfes mit Schonung des Schildknorpels (partielle Laryngotomie); für den Krebs kommt nur die erstere Methode in Frage.

I. Thyreotomie.

Hier wird der Schildknorpel in der Medianebene gespalten, und zwar allein oder zugleich auch der Ringknorpel und das Ligamentum conicum. Vorher ist meist die Tracheotomie vorzunehmen; in Paul Bruns' 97 Fällen wurde nur 21 mal ohne Tracheotomie operirt.

Es wird sich wegen der oft bedeutenden Blutung fast immer empfehlen, die Trendelenburg'sche Tamponcanüle oder die Schwammcanüle nach Hahn und Michael einzuführen oder bei herabhängendem Kopfe zu operiren, welch letztere Lage jedoch für den Operateur nicht sehr bequem ist. Auch hat man einfach die Trachea oberhalb der Canüle mit einem Schwamm oder mit Jodoformgaze tamponirt.

In den 19 Fällen, die Paul Bruns aufzählt, wurde nur einmal die Tracheotomie unterlassen. Gewöhnlich spaltete man nebst Schildknorpel auch den Ringknorpel. Trotzdem war die Entfernung der Neubildung meist sehr schwierig (wegen der Beschränkung des Raumes, da die beiden Schildknorpelplatten meistens nicht sehr weit auseinandergezogen werden können) und in sehr vielen Fällen unvollständig. 2 mal trat der Tod infolge der Operation ein, und in den 17 Fällen mit Verheilung der Wunde entstand 12 mal sehr bald locale Recidive, 3 mal recidivirte die Neubildung etwas später, 3 mal fehlt jede Nachricht, und nur in einem Falle fand sich 22 Monate nach der Operation der Kehlkopf frei.

Von den 10 Fällen Billroth's (1870—1889) starben 3 wenige Tage nach der Operation, 4 bekamen Recidive, 1 wurde nur kurze Zeit beobachtet, und nur in 2 Fällen wurde noch nach 6—8 Jahren völlige Heilung constatirt, trotzdem 7 mal nur das Stimmband betroffen war.

Viel günstiger sind die Erfolge in der neueren Zeit geworden. Zwei Statistiker geben darüber Aufschluss. Die eine rührt von Sendziak in Warschau und die zweite von Schmiegelow in Kopenhagen her. Sendziak berücksichtigt nur die Fälle von 1851 bis 1894 inclusive, während Schmiegelow die Fälle von 1890 bis 1896 zusammenstellt. In allen diesen Fällen wurden nach Spaltung des Schildknorpels nur Weichtheile, und zwar gewöhnlich nur ein Stimmband entfernt.

Sendziak		Schmiegelow
Zahl der Fälle	92	49
Definitive Heilung, d. h. mehr als 3 Jahre keine Recidive.	(8) 8·7%	(7) 14·3%
Relative Heilung, d. h. bis 1 Jahr ohne Recidive.	(12) 13%	(21) 42·6%
Recidive.	(49) 53·3%	(14) 28·5%
Tod in Folge der Operation, d. h. innerhalb einiger Wochen nach der Operation.	(9) 9·8%	(7) 14·3%
Zu kurze Beobachtung.	(8) 8·7%	

Die Zahlen der Sendziak'schen Statistik citire ich nach des Autors Angaben, obwohl weder die einfachen noch die percentuellen Angaben stimmen. Es mag das wohl davon herrühren, dass Sendziak nur über 85 verschiedene Patienten, aber über 92 Thyreotomien berichtet, weil bei 7 Patienten die Operation zweimal vorgenommen wurde.

Trotz dieser Ungenauigkeit erhellt aber deutlich aus dieser Statistik die Besserung der Resultate gegenüber der Statistik von Paul Bruns.

Noch mehr tritt dies hervor in der Schmiegelow'schen. Die Zahl der Heilungen hat sich von 21·7% auf 56·9% gehoben, die der Recidiven von 53·3% auf 28·5% vermindert. Da nun die Schmiegelow'sche Statistik nur die neuere Zeit umfasst, die Sendziak'sche dagegen auch die ältere Zeit von 1851 bis 1894, so muss man die bessere Technik, sowie die sorgfältigere Auswahl der Fälle als Grund der besseren Resultate annehmen.

Die geringe Zahl der Todesfälle infolge der Operation spricht ebenfalls für dieselbe. Natürlich ist sie nur verwendbar bei günstigem Sitze und geringer Ausbreitung des Krebses. Namentlich die Fälle von Stimmbandkrebs sind für sie geeignet.

Die Operation selbst ist nicht schwer auszuführen; man nimmt Tracheotomie vor und spaltet dann entweder das Ligamentum conicum oder die Weichtheile unmittelbar ober der Incisur der Schildknorpelplatten, um von dort aus starke Messer, Scheeren oder Knochenscheeren in den Schildknorpelwinkel einführen zu können. Gewöhnlich gelingt nämlich die Spaltung des Schildknorpels von aussen mit einem Messer nicht, da er meist verknöchert ist; jedenfalls wäre aber dieser Vorgang zunächst zu versuchen und dann erst mit Knochenscheeren einzugehen. Immer aber achte man darauf, den vorderen Ansatz der Stimmbänder zu schonen (was für die phonatorische Function sehr wichtig ist), und spalte die Schildknorpelplatten so, dass höchstens das kranke Stimmband verletzt werden kann; man halte sich also gegen die kranke Seite. Gewöhnlich muss man dann noch den Ringknorpel spalten, um mit scharfen Haken die Schildknorpel auseinander ziehen zu können. Dabei wird man häufig erstaunt sein, wie enge auch jetzt der Zugang zum Kehlkopflumen ist.

Hat man schon früher die Tamponcanüle eingeführt, so kann man sofort das Kehlkopflumen mit 5%iger Cocainlösung auspinseln, um den Sturm von Husten und Würgen zu besänftigen, der sich sofort nach Spaltung des Schildknorpels einstellt. Anderen Falles hat man zuvor noch den Raum ober der

Canüle mit Jodoformgaze auszufüllen, um das Einfliessen von Blut oder Schleim in die Trachea zu verhüten. Namentlich Schleim strömt von Mund und Rachen und Speiseröhre in grosser Menge in den Kehlkopf und stört sehr bei den nachfolgenden Acten, wenn man auch die Empfindlichkeit der Kehlkopfschleimhaut durch Cocain herabgesetzt hat.

Unter guter Beleuchtung, wozu sehr zweckmässig die Stirnreflectoren dienen können, hat man sich nun von dem Sitze und der Ausdehnung des Krebses zu überzeugen und nochmals zu beurtheilen, ob er noch mit Schonung der Knorpelwand des Kehlkopfes radical exstirpirt werden kann. Mir scheint das nur dann halbwegs sicher, wenn nur das Stimmband ergriffen und noch beweglich ist, was man eben vorher mit dem Kehlkopfspiegel zu constatiren hat.

Nun umschneidet man die Neubildung im Gesunden bis auf den Knorpel, hebelt die Weichtheile mit dem Elevatorium ab und zwar von hinten nach vorne und trennt die letzten Verbindungen mit der Scheere.

Dann folgt Stillung der Blutung (die meist unbedeutend ist) und Tamponade des Kehlkopfes mit Jodoformgaze. Eine Naht des Knorpels ist nicht nöthig. Die Canüle lässt man einige Tage bis $1^1/_2$ Wochen liegen, bis die Kehlkopfwunde granulirt, und kann sie dann gewöhnlich für immer entfernen, wenn nicht starke entzündliche Erscheinungen im Kehlkopfe auftreten. Das Schlingen erfolgt oft schon am Tage der Operation selbst anstandslos, ist aber manchmal durch 1 Woche hindurch sehr schmerzhaft. Der Kehlkopf wird durch Heftpflasterstreifen zusammengezogen und wächst gewöhnlich gut zu. In neuester Zeit haben Butlin und Semon in London gleich nach vollendeter Excision des Tumors und sorgfältigster Blutstillung die Canüle völlig entfernt und die Hautwunde vernäht. Dadurch wurden alle Nachtheile der Canülen-Athmung verhindert und dem Patienten das Schlingen sehr erleichtert.

In günstigen Fällen (wo nur das eine Stimmband exstirpirt werden musste) bleibt das andere ganz intact; nach einigen Wochen schon sprechen die Patienten ganz vernehmlich, ja nach einigen Monaten bildet sich öfters an Stelle des exstirpirten Stimmbandes eine vorspringende, platte, weisse Narbenmembran, die die Phonation noch bedeutend verbessert. Einer meiner Patienten, dem ich das rechte Stimmband auf diese Art exstirpirt hatte, hielt einige Monate nach der Operation in einem grossen Saale einen Vortrag. Er ist jetzt 3 Jahre nach der Operation ganz recidivfrei.

Man ersieht also, dass die Operation den schönsten, functionellen Erfolg hat, sowohl in Bezug auf Athmung als auch auf Phonation, und dass sie deshalb allen anderen vorzuziehen ist. Sie ist aber nur dann ausreichend, wenn bloss das Stimmband betroffen und noch beweglich ist. Daher ist frühzeitige Diagnose von grösster Wichtigkeit; wenn nämlich das Stimmband unbeweglich geworden ist, ist meist schon das Gelenk zwischen Ary- und Ringknorpel ergriffen, wenn man auch noch keine Schwellung daselbst sieht. In solchen Fällen muss auch die Knorpelwand mit exstirpirt werden, man muss der Laryngofissur die partielle oder halbseitige Exstirpation des Larynx folgen lassen, will man radical vorgehen. Natürlich kann dies gleich im Anschluss an die Laryngofissur erfolgen. Bevor ich aber die Exstirpatio laryngis bespreche, möchte ich noch eine in neuester Zeit von Gersuny erdachte Operation zur Blosslegung des Lumens des Kehlkopfes erwähnen.

VII. Die horizontale Spaltung beider Schildknorpelplatten oberhalb der wahren Stimmbänder. Gersuny beschrieb dieses Verfahren als *Laryngotomia transversa* im Jahre 1892; sein Vorzug vor der Pharyngotomia subhyoidea und der Laryngofissur beruht darauf, dass man sowohl die Stimmbänder, als auch die Aditus ad laryngem verschont. Auch soll es guten Zugang zu der Glottis geben. Es wurde seit 1892 mehrere

Male angewendet; bei Carcinom dürfte es übrigens selten ausreichend sein. Jedenfalls muss seine Brauchbarkeit bei dieser Erkrankung erst weiter erprobt werden.

VIII. Partielle Resection des Larynx nach Heine 1874, darin bestehend, dass man nach Laryngofissur einen Theil der einen oder beider Schildknorpelplatten entfernt, also nur die vordere Wand des Larynx, wäre indicirt, wenn sicher nur der vordere Antheil des Schildknorpels ergriffen ist, was während der Operation sich zeigen müsste. Manchmal könnte man sich begnügen, bloss den einen Aryknorpel zu entfernen. Gewöhnlich jedoch dürfte es sich hier empfehlen, entweder den halben oder ganzen Larynx zu exstirpiren, da bei Betheiligung der Knorpel gewöhnlich schon der Krebs weit ausgebreitet ist.

Halbseitige Exstirpation des Kehlkopfes wurde wie bekannt zuerst von Billroth 1878 ausgeführt, nachdem er schon 1873 die erste totale Exstirpation wegen Krebs vorgenommen hatte. Sie ist indicirt bei strenger Beschränkung des Krebses auf eine Hälfte des Kehlkopfes und gibt recht gute functionelle Resultate (bezüglich des Sprechens, Athmens und Schlingens), so dass schon öfters die Patienten der Canüle ganz entbehren konnten, und ist der totalen bei weitem vorzuziehen. Wichtig ist es daher, immer die Diagnose zu stellen, so lange der Krebs noch einseitig ist. Die Operation schliesst sich gewöhnlich an die Laryngofissur an, weil man sich durch directen Einblick in den Kehlkopf noch genau über Ausdehnung des Krebses orientiren kann.

Dann präparirt man mit dem Elevatorium stumpf die Weichtheile nach aussen von dem Schildknorpel und Ringknorpel ab, bis zum hinteren Rande desselben, wo die Constrictores pharyngis sich ansetzen. Dieselben und die Pharynx-Schleimhaut werden vorsichtig knapp am Knorpelrande, am besten mit der Scheere abgelöst. Dann durchschneidet man das Ligamentum hyothyreoideum nach vorheriger Unterbindung der Arteria laryngea superior, kneipt eventuell das obere Horn des Schildknorpels ab und dreht nun die so beweglich gemachte Hälfte nach innen, um den Uebergang der Oesophagusschleimhaut auf den Ringknorpel zu durchschneiden. Dann wird die hintere Larynxwand der Länge nach vertical in der Mittellinie gespalten, wozu man zweckmässig theilweise den Thermokauter verwenden kann. Natürlich hat man sich zu hüten vor Verletzung der hinteren Pharynxwand. Endlich trennt man den Ringknorpel von dem ersten Trachealring ab, womit die Exstirpation vollendet ist. Ist der Ringknorpel nicht ergriffen, so trennt man den Schildknorpel von dem Ligamentum conicum ab und schneidet mit der Scheere das untere Schildknorpelhorn ab. Durch diese Schonung des Ringknorpels, die oft möglich ist, wird die Operation sehr vereinfacht. Nach sorgfältiger Blutstillung kann man auch die Schleimhaut des Oesophagus und Pharynx an die Ränder der Hautwunde oder an den Schildknorpel annähen, um so den noch vorhandenen Theil des Kehlkopfes von Rachen und Mund abzuschliessen.

Diese von Billroth empfohlene Methode bringt die mit Muskulatur (*Constrictores pharyngis*) versehene Schleimhaut an die gesunde Kehlkopfhälfte heran und erleichtert die Ausbildung von Falten, die als Stimmbänder functioniren können.

Nach der Operation wird gewöhnlich die Tamponcanüle durch eine gewöhnliche ersetzt und der Raum ober ihr durch Jodoformgaze abgeschlossen, um das Einfliessen von Schleim, Speichel und Speisen in die Luftwege zu verhindern. Zum Zwecke der Ernährung legt man häufig ein dünnes, weiches Schlundrohr in den Oesophagus ein und leitet es bei der Halswunde heraus; man fixirt es durch eine Naht an dem Hautrande der Wunde. Billroth hat jedoch in den letzteren Jahren das Schlundrohr nicht permanent liegen lassen, sondern es immer vor jeder Fütterung ad hoc eingeführt, weil er Decubitus

durch das lange Verweilen des Schlundrohres beobachtete. Endlich wird die ganze Schlundhöhle mit Jodoformgaze tamponirt und der Kranke hochgelagert. Die Nachbehandlung erfordert grosse Vorsicht, namentlich wegen der Sondenfütterung. Meistens ist offene Wundbehandlung ohne Naht angezeigt. Die Canüle kann manchmal schon nach acht Tagen entfernt werden, öfters muss sie jedoch dauernd getragen werden, je nach den Verhältnissen des Larynxlumens. Die künstliche Ernährung muss auch verschieden lange fortgesetzt werden; jedenfalls soll man die ersten Schlingversuche machen lassen, so lange die Kehlkopfhöhle noch tamponirt ist.

Als üble Zufälle in der Zeit der Wundheilung können Nachblutungen, Wundinfectionen oder Aspirationspneumonien oder Bronchitiden auftreten, deren Therapie nach allgemeinen Grundsätzen erfolgt.

Einfacher gestaltet sich die ganze Sache, wenn die vordere Wand des Oesophagus geschont werden kann, da dann die Patienten schon bald nach der Operation auf gewöhnliche Weise schlucken können. Natürlich wird alles erschwert, wenn auch noch ein Theil der äusseren Pharynxwand mit ergriffen ist und entfernt werden muss. Das Verfahren während und nach der Operation muss daher jedem Falle entsprechend modificirt werden.

Welche Resultate gibt nun die partielle Exstirpation des Larynx wegen Carcinom? Wassermann (1889), Sendziak und Schmiegelow (1897) haben Statistiken aufgestellt, welche ich hier folgen lasse:

	Tod innerhalb 14 Tagen	Tod innerhalb 2 Monaten	Recidive	Tod an intercurrenten Krankheiten	Heilung, aber zu kurz beobachtet	Heilung, über 3 Jahre beobachtet
	Infolge der Operation					
Vor 1881 10 Fälle	3	1	4		2	
Nach 1881 40 Fälle	11	7	8	1	10	3
Summe 50 Fälle	14	8	12	1	12	3
In Procenten	28%	16%	24%	2%	24%	6%
Sendziak's Statistik 1876—1894.						
1876—1894 110 Fälle	(29) 26·3%		(31) 28·2%		(13) 11·8%	(10) 9%
Ungenaue Beobachtung (21) 19%						
Schmiegelow's Statistik 1890—1897.						
1890—1897 50 Fälle	(8) 16%		(18) 36%		(16) 32%	

Bei Sendziak's Statistik stimmen die Zahlen nicht ganz, was sich theilweise daraus erklärt, dass 2 Fälle erst nach 6 resp. 8·5 Jahren Recidive bekamen, und daher nicht als geheilt betrachtet werden können.

Diese Tabellen beweisen, dass sich in den späteren Perioden die infolge der Operation auftretenden Todesfälle sehr verminderten, dagegen die Heilungen sehr vermehrten. Offenbar hängt dies zusammen mit der verbesserten Technik der Operation und Nachbehandlung.

Recht günstig ist das functionelle Resultat, da von vielen Patienten, welche die Operation überstanden, gemeldet wird, dass sie ohne Canüle athmeten, schluckten und meist auch verständlich sprachen, ohne irgend eine Sprechcanüle zu tragen; Salzer hat darüber aus Billroth's Klinik sehr wichtige Mittheilungen gemacht und auch durch Abbildungen der laryngoskopischen Bilder nach der Operation gezeigt, wie die Stimmbildung durch Anlegen des erhaltenen Stimmbandes an die Gegenseite des Rachens erfolgt.

IX. Totale Exstirpation des Larynx wurde zuerst wegen syphilitischer Stenose im Jahre 1866 von Watson in Edinburgh ausgeführt, aber nicht weiter bekannt gemacht. Ganz unabhängig davon machte Czerny 1870 die Exstirpation an Hunden und leitete davon die Möglichkeit der Operation am Menschen ab; ja er construirte einen künstlichen Kehlkopf, der zur Phonation dienen sollte. Nach diesen Vorarbeiten führte Billroth 1873 seine erste totale Exstirpation wegen Carcinom aus, die gut gelang; doch starb der Patient sieben Monate später an Recidive. Seither wurde die Operation oft vorgenommen, so dass Wassermann 1889 über 118 Exstirpationen bei Carcinom berichten konnte und nur über 16 wegen anderer Leiden.

Natürlich wird man auch hier die Tracheotomie vorausschicken; bei den obigen 134 Fällen wurde die Trachea gar nicht vorher eröffnet 11mal, 7mal geschah dies unmittelbar vor der Exstirpation und 41mal fehlen nähere Nachrichten. 75mal aber wurde die Tracheotomie längere Zeit (bis einige Wochen) vorausgeschickt, um die Stenose zu beseitigen und die Lungen unter normale Verhältnisse zu bringen und so dem Patienten die Möglichkeit zu geben, sich zu erholen, um die Trachea in ihrer normalen Lage zu fixiren, so dass ihr Herabsinken nach Abtrennung vom Kehlkopf nicht möglich ist, und endlich um durch die Narbenbildung um die Trachea herum eine Eitersenkung in den prätrachealen Raum zu verhindern. Jedenfalls erfolgt auch die Einführung der Tamponcanüle und die Narkose durch dieselbe leichter, wenn der Patient sich schon durch einige Zeit an das Athmen durch eine Canüle gewöhnt hat. Immer ist die tiefe Tracheotomie vorzuziehen, da bei der Exstirpation eine hoch oben, also nahe dem Kehlkopfe liegende Canüle sehr stört.

Andere Operateure, wie besonders Hahn, empfehlen aber, die Tracheotomie unmittelbar der Exstirpation vorherzuschicken, wenn der Patient kräftig ist, früher nicht an hochgradiger Stenose litt und keine Bronchitis hat, da man dadurch dem Patienten eine Operation erspart.

Um das Hinabfliessen von Blut und Schleim in die Trachea während der Operation zu verhindern, wendet man gewöhnlich die Trendelenburg'sche Tamponcanüle oder die Hahn-Michael Schwammcanüle an, oder tamponirt den Raum ober einer gewöhnlichen Canüle mit Jodoformgaze fest aus. Endlich hat man auch empfohlen, das Tracheallumen schon bei der vorausgeschickten Tracheotomie ganz in die Hautwunde einzunähen.

Die totale Exstirpation selbst wird nun gewöhnlich von oben nach unten, seltener umgekehrt ausführt.

Der Hautschnitt ist derselbe wie bei der Laryngofissur, nur reicht er bis zum zweiten Trachealringe. Durch seitliche horizontale Schnitte kann man aber nöthigenfalls den Zugang erleichtern. Man dringt bis auf Schild- und Ringknorpel ein, unterbindet beide Arteriae crico-thyreoideae, löst nun mit dem Elevatorium die Weichtheile von dem Schildknorpel und Ringknorpel einerseits ab und durchschneidet endlich vorsichtig die Pharynxwand an ihrer Anheftung an den Kehlkopf.

Ebenso verfährt man auf der anderen Seite. Dann durchschneidet man nach Unterbindung der Arteria laryngea superior das Ligamentum hyothyreoideum laterale beiderseits, dann das Ligamentum hyothyreoideum mediale, legt den so frei gemachten Larynx nach vorne um, durchschneidet die Pharynx-

schleimhaut hinter den Aryknorpeln, wobei man auf die Arteriae laryngeae inferiores zu achten hat, und löst endlich den Larynx von der Trachea ab. Die Epiglottis ist meist mit zu entfernen.

Von unten nach oben geschieht die Exstirpation derart, dass man zuerst die Luftröhre ober dem ersten Trachealringe quer vom Kehlkopf abtrennt und dann den Kehlkopf mit Haken nach oben zieht und ihn zunächst vom Pharynx abschneidet, zuletzt aber vom Zungenbeine.

Bei Ausbreitung der Neubildung über den Kehlkopf hinaus wird die Operation natürlich viel schwieriger und die Aussicht auf radicale Exstirpation unsicher. Infiltrirte Drüsen muss man natürlich auch entfernen, und zwar gewöhnlich vor der Hauptoperation, um sich zu überzeugen, ob alle Drüsen, welche oft auf den Gefässscheiden aufsitzen, exstirpirt werden können, da anderenfalls die Kehlkopfexstirpation zu unterlassen ist.

Von dieser typischen Art der totalen Exstirpation wird man öfters abgehen und namentlich bei nicht zu bedeutender Ausbreitung des Krebses zunächst die Laryngofissur machen, um völligen Einblick in das Lumen laryngis zu gewinnen. (Hahn.)

Man wird dann manchmal den Ringknorpel ganz oder theilweise belassen können. Pean hat vorgeschlagen, die Knorpel subperichondral in kleinen Stücken zu entfernen (Emorcellement), wodurch die Operation ungefährlicher wird; Solis Cohen räth, beiderseits von der Mittellinie ein 0·6 *cm* breites Stück des Schildknorpels stehen zu lassen, um bessere functionelle Resultate zu erhalten.

Nach der Operation wird die Trachea am die Hautwunde fixirt, was natürlich nur in jenen Fällen nöthig ist, wo die Tracheotomie unmittelbar der Exstirpation vorhergieng, dann die Pharynxschleimhaut durch einige Nähte an die Hauträndер herangezogen, die Wundhöhle mit Jodoformgaze tamponirt und die Tamponcanüle gleich oder nach 24 Stunden durch eine gewöhnliche ersetzt. Die Ernährung geschieht ebenso wie bei der halbseitigen Exstirpation.

Die Erfolge der totalen Exstirpation sind nach Wassermann's, Sendziak's und Schmiegelow's statistischen Angaben recht gute:

	Tod innerhalb 14 Tagen	Tod innerhalb 2 Monaten	Recidive	Tod an intercurrenten Krankheiten	Heilung, aber zu kurze Zeit beobachtet	Heilung, über 3 Jahre beobachtet
	infolge der Operation					
Vor 1881 41 Fälle	22	3	11	2		3
Nach 1881 77 Fälle	19	9	29	9	6	5
Summe 118 Fälle	41	12	40	11	6	8
in Procenten	34·7%	10·2%	33 9%	9·3%	5%	6 8%
Sendziak's Statistik 1873—1894 incl.						
1873—1894 188 Fälle	84 Fälle 44·7%		61 Fälle 32·45%		13 Fälle 6·9%	11 Fälle 5·85%
Ungenaue Beobachtung 24 Fälle						
Schmiegelow's Statistik.						
1890—1897 50 Fälle	11 Fälle 22%		10 Fälle 20%		24 Fälle 48%	5 Fälle 10%

Auch hier ist wieder SENDZIAK's Statistik nicht genau nach den Zahlen stimmend; doch erhellt wieder, dass die Resultate um so bessere sind, je mehr die Operationen in der modernen Aera ausgeführt wurden, je besser also die Technik war.

WASSERMANN's Tabellen ergeben Folgendes: Vor dem Jahre 1881, so lange die Technik der Operation nicht völlig entwickelt und bevor die Jodoformgazetamponade allgemein eingeführt war, erlagen über 53% der Operirten innerhalb der ersten 14 Tage und 60% innerhalb der ersten 2 Monate, nach 1881 aber nur 25%, respective 36%. Ueber 3 Jahre geheilt blieben nahezu 7%, also etwas mehr als nach partieller Exstirpation; dagegen traten öfter Recidiven auf.

Vergleichen wir nun die Statistiken anderer Autoren über die Resultate der totalen und partiellen Exstirpation, so ergeben sich nicht bedeutende Abweichungen.

SCHWARTZ in Paris berichtete 1886 über 87 totale und 20 partielle Exstirpationen; bei den totalen wurde in 5·7%Heilung durch längere Zeit constatirt, bei den partiellen aber in 25% oder in fünf Fällen. Von diesen fünf Fällen aber wurde nur einer über 18 Monate hinaus beobachtet, nämlich durch sechs Jahre; daher würden nach WASSERMANN's Vorgehen statt 25% nur 5% zu notiren sein.

PINÇONNAT (Paris) erwähnt, dass nach 144 totalen Exstirpationen wegen Krebs 61 Kranke innerhalb eines Monates erlagen, also über 42%, 29 bekamen Recidive (also 20%), 26 (also 18%) blieben geheilt über zehn Monate, aber nur sieben von ihnen über drei Jahre (also 4·8%).

Bei 37 partiellen Exstirpationen wegen Krebs starben 11 an den Folgen der Operation, 10 (also 27%) bekamen Recidive und 14 blieben geheilt (also 37%). Von diesen 14 wurden aber nur vier über drei Jahre beobachtet, also 10·8%.

WASSERMANN verwendete zu seiner Arbeit besonders die Statistiken von SOLIS COHEN, ZESAS, HAHN, WOLFENDEN, BARATOUX und SCHEIER und entlehnte dem letzteren Autor seine Eintheilung; nur nahm er statt 16 Monaten drei Jahre als untere Grenze der definitiven Heilung an, und zwar mit Recht, da dies auch bei anderen Carcinomen allgemein Brauch ist.

EUGEN KRAUS (1890) nimmt dagegen solche Fälle als definitiv geheilt an, die über ein Jahr nach der Operation recidivfrei blieben. Von 142 totalen Exstirpationen, die er sammelte, wurden 24 über ein Jahr, aber nur neun über drei Jahre hinaus als geheilt constatirt. Er zieht aber von den 142 Fällen zehn ab, welche unter einem Jahre nach der Operation beobachtet wurden und bekommt so als definitiv geheilt 18%. Nimmt man aber 142 Fälle an und neun Heilungen, die über drei Jahre constatirt sind, so ergeben sich nur etwas über 6%. Von 66 partiellen Exstirpationen erwähnt er 16 Heilungen über ein Jahr, zieht aber wieder 11 Fälle von der Gesammtsumme ab, weil sie nicht ein Jahr nach der Operation beobachtet wurden, und bekommt so 20%. — Von den 66 blieben aber nur sieben über drei Jahre geheilt, so dass 10·6 definitive Heilungsprocente sich ergeben.

Man sieht also, dass die definitiven Heilungen nach totaler und partieller Exstirpation bei Anwendung gleicher Grundsätze in den verschiedensten Statistiken ziemlich nahe stehende Procentzahlen ergeben, nämlich für totale Exstirpation 4·8%, 6·8%, 6% und für partielle Exstirpation 6%, 10·6%, 10·8%, dass also die partielle bessere Resultate gibt. Ausserdem muss nochmals erwähnt werden, dass die geheilten, aber nur unter dem Zeitraume von drei Jahren beobachteten Fälle auch eine starke Procentnummer ergeben, und dass gewiss mehrere von ihnen auch später geheilt blieben. Ganz ähnliche Zahlen finden sich auch bei SENDZIAK; bei SCHMIEGELOW dagegen, dessen Statistik aus Fällen der jüngsten Epoche besteht, ist der Procentsatz

der definitiven und relativen Heilungen viel grösser, der der Todesfälle und Recidiven viel kleiner. Es zeigt sich darin, dass sowohl die Technik der Operation und Nachbehandlnng als auch die Auswahl der Fälle in neuester Zeit bedeutend vervollkommnet wurde.

Nur so kann man es verstehen, dass bei der partiellen Exstirpation 16%, bei der totalen 10% definitive und 32% respective 48% relative Heilungen erzielt wurden. Todesfälle infolge der Operation kamen nur 16% bei der partiellen und 22% bei der totalen Exstirpation vor.

Es sind also die Heilungsresultate nicht schlechter als bei anderen Carcinomen; auch die Mortalität infolge der Operation, die übereinstimmend bei allen Autoren früher über 40% betrug, ist in neuester Zeit bedeutend gesunken.

Die functionellen Ergebnisse der totalen Exstirpation sind natürlich schlechter als die der partiellen; die Operirten müssen zeitlebens die Canüle tragen, haben oft bleibende Erschwerung des Schlingens (namentlich flüssiger Substanzen) und sind nur auf Flüsterstimme angewiesen. Diesem letzteren Uebelstand suchte man durch den künstlichen Kehlkopf abzuhelfen.

Den ersten construirte Czerny; doch kam erst der von Gussenbauer erdachte zur praktischen Anwendung bei dem ersten Falle Billroth's. Der Apparat besteht aus einer Trachealcanüle, durch deren Fenster nach oben in den Rachen die Rachencanüle (oder Larynxcanüle) eingeführt wird, an deren oberem Ende eine künstliche Epiglottis angebracht war. (Später wurde sie weggelassen.) Die Pharynxcanüle communicirt mit der Trachealcanüle, so dass die Luft aus der Trachea in den Rachen strömt, wenn die Halsöffnung der Trachealcanüle verschlossen ist; mit Hilfe einer dritten Canüle wird dann in die Rachencanüle ein Rahmen mit einer schwingenden Metallzunge eingeführt und so die Stimmbildung ermöglicht. Der erste Patient Billroth's las mit dieser Canüle, zwar eintönig, aber durch einen grossen Saal hin vernehmbar, wie ich mich selbst überzeugen konnte. Jedoch strengte ihn dieses Sprechen sehr an, weil eben der Luftstrom recht kräftig sein musste, um die Metallzunge in Schwingung zu versetzen; endlich verlegte sich der Apparat öfters mit Schleim.

Foulis' Sprechapparat weicht von dem Gussenbauer's darin ab, dass zuerst eine nahezu gerade Röhre in den Kehlkopf, dann durch ein Loch derselben die Trachealcanüle und endlich in dieselbe die Metallzunge in ihrem Rahmen eingeführt wird.

Gussenbauer hat später seinen künstlichen Kehlkopf so modificirt, dass die Larynxröhre aus beweglichen Ringen besteht und der Phonationsapparat leicht entfernt werden kann. Während des Essens wird die Larynxröhre entfernt und in die Trachealcanüle eine gewöhnliche ungefensterte Canüle eingeführt.

von Bruns hat die Metallzunge durch Kautschukmembranen ersetzt, deren Schwingungen einen weicheren Ton geben, Solis Cohen hat dazu dünne Elfenbeinplättchen vorgeschlagen. Seitdem sind viele ähnliche Apparate construirt worden, so von Mathieu, Arzio, Caselli (mit einem sehr langen, biegsamen Larynxrohr, welches an seinem oberen Ende den Phonationsapparat trägt), Eiselsberg, Wolff (welcher das Larynxrohr oben durch ein feines Sieb verschloss und die Gummizunge für verschiedene Töne verstellbar machte). Eugen Kraus wendete ein neues Princip an: Der Larynxtheil besteht aus einer mit Gummischlauch überzogenen silbernen Spiralfeder und ist auf das Fenster der Trachealcanüle aufgelöthet, bildet also eine Röhre von grosser Biegsamkeit und lässt sich deswegen zugleich mit der Trachealcanüle einführen. Der Gummischlauch kann mit seinem oberen Rande etwas in das Lumen hineinragen und bei der Exspiration in Schwingung versetzt werden. Kraus verwendete diesen Apparat bei einem Falle, wo die Epiglottis, Ary-

knorpel und Stimmbänder erhalten waren; ob er daher zur Phonation nach totaler Exstirpation geeignet ist, müssen weitere Versuche zeigen, ebenso auch, ob er nicht das Eindringen von Speisen gestattet.

Alle die künstlichen Kehlköpfe erfüllen zwar ihren Hauptzweck, nämlich eine tönende laute Stimme zu erzeugen, vollkommen; aber sie behindern oft die freie Athmung, verlegen sich mit Schleim, stören das Schlingen, erfordern grosse Anstrengung und Luftverbrauch beim Sprechen, geben eintönige Sprache, sind mühsam ein- und auszuführen und sind endlich nicht in allen Fällen anwendbar. Das hat seinen Grund in der engen und oft gewundenen Beschaffenheit des nach der Exstirpation des Kehlkopfes übrigbleibenden Canales, der noch dazu im Laufe der Zeit immer enger wird. Deswegen legen die meisten Operirten sehr bald den Phonationsapparat ab und begnügen sich mit einer Flüsterstimme, da die Luft durch das Larynxrohr leicht in den Mund gelangt. Ja viele bedienen sich nur einer einfachen Trachealcanüle und lassen die laryngeale ganz weg; bei noch erhaltenem Ringknorpel fällt dann auch die Gefahr einer völligen Abschliessung der Trachea gegen den Rachen fort. Die Flüsterstimme wissen dann die Patienten recht gut zu verwenden, um sich verständlich zu machen. Verwächst aber wirklich der Wundcanal völlig, oder hat man, wie das einige Operateure zur Verhinderung der Schluckpneumonie absichtlich ausführten, den Trachealstumpf annulär mit der Tracheotomie-Hautwunde vernäht, so ist meistens die Sprachfähigkeit aufgehoben. Einzelne Ausnahmen sind übrigens bekannt: Schmidt's (Stettin) Patient konnte sich auf grössere Distanzen vernehmbar machen, wahrscheinlich durch Austreibung von Luft aus dem Oesophagus; durch diesen Luftstrom wurde an irgend einer glottisähnlichen, verengten Stelle der Speiseröhre (?) ein zur Phonation genügend lautes Geräusch erzeugt. Aehnliches berichteten auch Macdonald, Symonds und Solis Cohen.

Jedenfalls beruhen solche phonetische Resultate nur auf ungewöhnlicher Intelligenz, Thatkraft und Ausdauer der Patienten; sonst ist man gezwungen, Sprechapparate rückwärts in den Mund einzulegen und ihnen den Luftstrom durch einen Blasebalg, Ballon oder durch die eigenen Lungen zuzuführen, indem man nämlich von der Trachealcanüle einen Schlauch zur Pfeife leitet (Störk). Hochenegg führte die Zungenpfeife durch die Nase des Patienten in den Nasenrachenraum ein, um die Tonbildung stark nach rückwärts zu verlegen. Perier endlich legte unterhalb des Zungenbeines eine Rachenfistel an und führte in diesen Canal seine Zungenpfeife ein.

Man ersieht also aus obigen Auseinandersetzungen, dass die totale Exstirpation bedeutend schlechtere functionelle Resultate gibt und dass nach ihr Recidiven viel häufiger sind als nach partieller. Deswegen ist es Pflicht, das Carcinom des Larynx frühzeitig zu diagnosticiren, damit man nicht zu totaler Exstirpation gezwungen ist.

Die Behandlung des Larynxkrebses ist daher nach folgenden Grundsätzen zu leiten.

Es ist die Diagnose möglichst frühzeitig und sicher zu stellen, was eigentlich, seltene Fälle ausgenommen, nur auf dem Wege der histologischen Untersuchung einzelner, endolaryngeal exstirpirter Stückchen möglich ist. Diese Probeexcision veranlasst nur ausnahmsweise ein schnelleres Wachsthum der Neubildung. Daher soll man der Probeexcision möglichst rasch die radicale Operation folgen lassen. Diese ist nur ausnahmsweise auf endolaryngealem Wege möglich, wenn nämlich die Neubildung klein, gut abgegrenzt und günstig situirt ist. Sonst kommt nur die Operation von aussen her in Frage. Dieselbe besteht in Laryngofissur mit Exstirpation der Weichtheile, oder in partieller oder in totaler Exstirpation des Larynx.

Die Laryngofissur, oder wie sie auch heisst, Thyreotomie ist ungefährlich und gibt glänzende functionelle Resultate. Sie ist daher allen

anderen Operationen vorzuziehen, aber nur bei günstigem Sitze (Stimmbänder, Taschenbänder) und Freisein der Knorpelwand anwendbar.

Ihr zunächst steht die partielle Exstirpatio laryngis, welche auch noch öfters gute functionelle Resultate liefert.

Bei stärkerer Ausbreitung der Neubildung kann man aber nur totale Exstirpatio laryngis anwenden, die schlechte functionelle Resultate gibt.

Sind nun auch diese drei Operationen nach Gefährlichkeit und nach den Endresultaten in Bezug auf Schlingen und Stimmbildung sehr verschieden, so können sie doch alle bleibende Heilung verschaffen. Es ist deswegen der Satz richtig, dass eine gründliche Exstirpation des Larynxkrebses gewiss möglich ist. Zieht man dagegen in Betracht, welch' schreckliche Leiden diese Krankheit in ihrem letzten Stadium verursacht, so muss man die Berechtigung der eingreifenden Operationen anerkennen, da die Thyreotomie mit Exstirpation der Weichtheile 14·3%, die partielle Larynxexstirpation 16% und die totale Larynxexstirpation 10% definitive, d. h. über drei Jahre dauernde Heilungen ergab, eine Ziffer, die fast bei keiner anderen Krebsform erreicht wurde.

Natürlich handelt es sich fast nur um innere Krebse, die nicht mit Drüseninfection verbunden waren und nicht auf die Nachbarorgane übergegriffen hatten. In solchen Fällen hat man nur selten bleibende Erfolge erzielt. Ich muss auch nach meinen eigenen Erfahrungen, die sich auf drei Thyreotomien und neun partielle Exstirpationen erstreckt, dafür eintreten, dass man den Larynxkrebs operativ, und zwar von aussen her behandelt, da endolaryngeale Operation nur sehr ausnahmsweise von Erfolg begleitet ist. CHIARI.

Carcinom der Nase. Das Carcinom der Nase kommt sehr selten vor, noch viel seltener als das Sarcom. Nach GURLT's Statistik von über 11000 Carcinomen der verschiedenen Körperorgane kamen nur vier Carcinome auf die Nase und ihre Nebenhöhlen und nach FINDER bei 28000 Hals- und Nasenkrankheiten 10 Sarkome und 2 Carcinome der Nase. DREYFUSS konnte bis zum Jahre 1892 nur 13 Fälle von Nasencarcinom aus der Literatur zusammenstellen; doch findet sich eine weitere Anzahl bei HEURTAUX, DOUGLAS, DURET, FÉRÉOL, GUILLEMET, CAPART, HOLTERMANN, v. DEMBROWSKI, HANCE, SIKKEL, TARGETT. Zweifelsohne betreffen diese Statistiken nur die Fälle von Carcinom der Nasenhöhlen, denn an der Aussenfläche der Nase kommt diese Erkrankung häufiger zur Beobachtung, an der Nasenspitze z. B. und den Nasenflügeln.

Wir finden an und in der Nase die verschiedensten Typen dieser Neubildung: Cylinderepithel-, Plattenepithel-, Adenocarcinome, Endotheliome u. s. w. — Nach DOUGLAS handelt es sich immer um eine Form des glandulären Carcinoms, bei dem nur eine Infiltration und Ulceration der Schleimhaut besteht ohne eigentliche Tumorbildung! — Das Carcinom der Nase geht wie das Sarcom fast regelmässig von den oberen Regionen der Nasenhöhle aus, insbesondere von den Siebbeinzellen, entwickelt sich aber auch am Septum und in der HIGHMOR's Höhle, weiterhin finden wir diese Neubildung an der Aussenfläche der Nase, wo sie zuerst als kleiner Knoten in der Haut auftritt, der langsam wächst, zuerst nur die Haut zerstört, dann aber in die Tiefe wuchert, geschwürig zerfällt und schliesslich auf das knorpelige und knöcherne Nasengerüste übergreift und in das Innere der Nasenhöhlen hineinwächst.

Bei der rhinoskopischen Untersuchung finden wir einen warzigen, fungösen, schon frühe ulcerirten Tumor, der sich weich anfühlt, sehr leicht blutet und mit schmierigem, fötidem Eiter bedeckt ist; derselbe sitzt immer mit breiter Basis auf, sehr oft an einem hohen Septumtheile. Schon frühe ist die Nasensecretion eitrig und übelriechend; beim Schneuzen blutet die Nase leicht, dagegen

treten spontane Nasenblutungen beim Carcinom nicht so häufig auf wie beim Sarcom; bald stellen sich die Symptome der Nasenstenose ein; es entwickeln sich dann bei dieser malignen Bildung äussere Difformitäten der Nase, wenn auch nicht so leicht wie beim Sarcom, da letzteres bei seinem rapiden Wachsthume die normalen Theile verdrängt und verunstaltet, während das Carcinom Knorpel und Knochen zerstört, ohne sie zu verlagern; immerhin kommen auch beim Carcinom Durchbrüche des Nasengerüstes vor, besonders an der Nasenwurzel; der Tumor greift auf die Nachbartheile über, den inneren Augenrand, selbst auf die Orbita und die Bulbi, auf die Stirnbeine u. s. w.; in schon frühen Stadien schwellen bei dieser Erkrankung die Unterkieferdrüsen an. In den meisten Fällen treten heftige Schmerzen in der Nase und im ganzen Gesicht ein; der Tumor breitet sich immer mehr aus, wächst in die Nebenhöhlen, zerstört das Naseninnere und dringt bis zur Schädelbasis. Der Tod erfolgt im Durchschnitt im Zeitraume von zwei Jahren entweder infolge von Cachexie oder durch Meningitis. — Die Krankheit befällt in der Regel Leute von über 40—50 Jahren.

Bei der Diagnose sichert uns am besten die mikroskopische Untersuchung vor einer Verwechslung mit Sarcom, das übrigens vorzugsweise bei jungen Leuten vorkommt und bei dem die Lymphdrüsen intact bleiben; Nasenrachenfibrome, Enchondrome könnten im Anfange zu Irrthümern veranlassen, doch entwickeln sich auch diese Tumoren nur bei jugendlichen Personen; gegen syphilitische und andere ausgedehnte Ulcerationen schützt das Mikroskop.

Die Behandlung besteht in einer rechtzeitigen Radicalexstirpation der Geschwulst wie der ergriffenen Lymphdrüsen; günstige Erfolge sieht man besonders in den Fällen von Hautcarcinom des Nasenäusseren. Handelt es sich aber um Krebs der Nasenhöhlen selbst, so sind hier die Verhältnisse noch ungünstiger wie beim Sarcom. Die Recidive treten um so schneller auf, als bei den ausgedehnten und oft sehr versteckt liegenden Geschwulsttheilen trotz breiter Eröffnung der Nase und ausgiebigster Abtragung der erkrankten Theile des Naseninneren kleinere Theile zurückbleiben können. Der Arzt kann solche Kranke nur noch durch möglichste Frei- und Reinhaltung der Nase, durch Linderung der Schmerzen und durch Aufrechterhaltung der Kräfte beruhigen und etwas erleichtern. KUHN.

Caries des Schläfebeines. Unter Caries des Schläfebeines sollen diejenigen ulcerösen Affectionen behandelt werden, welche in demjenigen Theile desselben auftreten, wo das Gehörorgan sich befindet, und zwar der äussere Gehörgang, die Trommelhöhle und die mit derselben durch einen Canal *(Aditus ad antrum)* communicirenden lufthältigen Räume des Warzenfortsatzes (das sogenannte *Antrum mastoideum),* die Gehörknöchelchen, Hammer, Amboss und Steigbügel, der knöcherne Theil der Tuba Eustachii, die Pars petrosa und die in derselben befindlichen Gebilde, Schnecke, Vorhof und Bogengänge, und insofern der Canalis Fallopiae an der hinteren, inneren Trommelhöhlenwand sich befindet, die mit Lähmung des Nervus facialis einhergehende cariöse Zerstörung desselben. Der äussere Gehörgang entwickelt sich erst nach der Geburt und erlangt seine vollkommene Ausbildung erst im 10. Lebensjahre. Die vordere, untere knöcherne Wand desselben entwickelt sich am spätesten und behält selbst durchs Leben hindurch sehr oft eine linsengrosse, nichtverknöcherte Lücke. Die Auskleidung desselben ist eine Fortsetzung der Hautdecke, verliert jedoch allmählich alle Eigenschaften der Cutis und besteht in der Nähe und an der äusseren Fläche des Trommelfelles nur aus einer dünnen Schichte Epidermis und Bindegewebe; die Auskleidung ist demnach eine sehr dünne Schichte eines sogenannten Uebergangsgewebes, so wie wir selbes bei allen Oeffnungen, bei den Lippen etc. finden, und ist in Folge dieser Beschaffenheit mit dem Perioste sehr innig verwachsen, in dem-

selben Verhältnisse steht die Schleimhaut der Trommelhöhle sowie der lufthaltigen Räume des Processus mastoideus zu dem Perioste dieser Gebilde.

Entzündungen im äusseren Gehörgange können auf das Periost leicht übergreifen, es kommt jedoch sehr selten vor, dass infolge einer Otitis externa Caries sich einstellt. Bei jahrelang bestehender Eiterung, wo sich der entzündliche Process nicht nur im äusseren Gehörgange, sondern auch auf das Mittelohr und seine Nebenräume ausdehnt und wir es mit einer sogenannten Panotitis zu thun haben, pflegt es vorzukommen, dass die vordere, häufiger jedoch die hintere Wand des äusseren Gehörganges durch Caries angegriffen nekrotisirt, manchmal in Form einer fistulösen Knochenlücke, welche mit dem Processus mastoideus communicirt, in seltenen Fällen aber auch in grösserer Ausdehnung, und ich habe Fälle gehabt, wo ich aus der hinteren Gehörgangswand ein 1 *cm* im Umfange messendes, nekrotisch abgestossenes Knochenstück entfernte.

Im Gefolge von Scharlach tritt beinahe immer Entzündung in allen Theilen des Gehörorgans auf; hier soll nur angeführt werden, dass die scarlatinöse Ohrenentzündung sich auch auf den äusseren Gehörgang erstreckt und dass die knöcherne Wand desselben sehr häufig mitergriffen wird; das Periost desselben wird in die Entzündung einbezogen, der Knochen wird entblösst, fühlt sich rauh an, und häufig erstreckt sich die cariöse Entzündung im Verlaufe der hinteren Wand des äusseren Gehörganges bis hinter der Ohrmuschel auf die äussere Fläche des Processus mastoideus, wo dann ein Abscess sich einstellt, nach dessen Eröffnung man mit der Sonde an der unterminirten hinteren Wand des äusseren Gehörganges vordringen und sich von der weichen, entblössten Knochenwand überzeugen kann.

Das innere Ende des äusseren Gehörganges, der sogenannte Annulus tympanicus, kann bei destructiver, eitriger Entzündung auch cariös ergriffen und nekrotisch abgestossen werden. Ich habe einzelne Theile, aber auch den ganzen Trommelfellring zu öfteren Malen entfernt; gewöhnlich finden wir denselben im äusseren Gehörgange entweder frei oder in granulösen Massen eingebettet, und die Entfernung desselben geschieht manchmal durch Ausspritzen oder mit der Pincette.

Dass wir es in solchen Fällen mit einer ausgedehnten, die ganze Trommelhöhle ergriffenen Entzündung zu thun haben, ist selbstverständlich, es fehlt das ganze Trommelfell mitsammt dem Hammer und meistens auch der Amboss; manchmal können wir jedoch noch den Hammerkopf in Verbindung mit dem Amboss vorfinden, und nur der Hammergriff wurde nekrotisch abgestossen.

Bei langanhaltender Eiterung in der Trommelhöhle geschieht es, dass das Trommelfell zerstört wird; es kann dies in mehrfacher Weise vorkommen, manchmal fehlt die untere Hälfte desselben, und wir finden den cariösen Hammergriff im Spülwasser, die obere Hälfte des Trommelfelles ist gegen die Trommelhöhle durch Retraction des Musculus tensor tymp. hineingezogen, und unterhalb des Tegmen tympani befindet sich der Hammerkopf in Verbindung mit dem Amboss.

Es kommt jedoch vor, dass die Zerstörung im Trommelfelle nur in dem oberen Theile desselben, in der Membrana Shrapnelli, sich vorfindet; in dieser sehen wir eine grosse oder kleine Lücke, manchmal durch granulöse Wucherung verlegt, mit einem Worte: die Eiterung befindet sich unter der Trommelhöhlendecke im sogenannten Kuppelraume der Trommelhöhle. In diesen Fällen kann es geschehen, dass die Caries sich auf den Hammerkopf und Amboss mit seinem kurzen Fortsatze ausdehnt, ja dass die cariöse Zerstörung von hier aus durch den Aditus ad antrum auf den Processus mastoideus sich erstreckt, oder das Tegmen tympani mit einbegriffen wird und in einer linsen- bis bohnengrossen Ausdehnung cariös zerstört ist; man findet auch manchmal infolge einer chronischen Eiterung im Kuppelraume der Trommel-

höhle das Tegmen tympani in seiner Continuität intact, jedoch vom Perioste an seinen beiden Flächen entblösst, rauh und porös, in beiden Fällen sind hochgradige pathologische Veränderungen an den Meningen und Abscesse im Gehirne vorhanden.

Entzündung und Eiterbildung in der Trommelhöhle führt nach längerer Dauer gewöhnlich zu Caries der Knochenwände; aber es kommt auch vor, dass bei eitriger Trommelhöhlenentzündung schon im Verlaufe von einigen Wochen Erkrankung des Knochens sich einstellt, am häufigsten tritt in solchen Fällen Caries in der Höhle des Warzenfortsatzes auf. Abgesehen von ätiologischen Momenten wird dieselbe dadurch begünstigt, wenn der Eiter aus der Trommelhöhle keinen genügenden freien Ausfluss hat; der Eiter unterwühlt die Schleimhaut des Knochens, derselbe wird entblösst und abscedirt; es kann die Caries des Warzenfortsatzes sich nur auf das Antrum und die zelligen Räume erstrecken, oder dieselbe ergreift auch die äusseren Wände desselben, nicht nur die äussere Fläche des Processus mastoideus, sondern auch die Wand der Fossa sigmoidea wird cariös, es tritt im Sinus transversus Phlebitis auf und es werden hypostatische Abscesse im Verlaufe der Venen beobachtet. Auf diesem Wege entstehen am häufigsten subdurale Abscesse.

Wir sehen bei Eiterungen in der Trommelhöhle öfters, dass Facialislähmung sich einstellt; die Ursache ist fast immer cariöse Zerstörung der Wände des Canalis Fallopiae. Doch wird auch Facialislähmung ohne Caries beobachtet; in solchen Fällen ist gewöhnlich eine Dehiscenz im Canalis Fallopiae, wodurch der Nerv in unmittelbarer Nachbarschaft mit der entzündeten Trommelhöhlenschleimhaut sich befindet; solche Fälle gehören jedoch zu den Seltenheiten.

Merkwürdigerweise ist der Boden der Trommelhöhle beinahe nie durch Caries angegriffen, obwohl derselbe durch seine zellenartige Gestalt dem geeignetsten Platz für dieselbe abgeben sollte; ebenso selten hat man Caries am Canalis caroticus beobachtet, obwohl einige Fälle verzeichnet sind, in welchen durch cariöse Zerstörung desselben letale Blutung erfolgte. Caries ergreift selten den Steigbügel; denn wenn auch in seltenen Fällen die Schenkel des Steigbügels cariös zerstört sind, ist die Platte desselben fast immer intact.

In seltenen Fällen wird die Schnecke durch Caries zerstört; ich habe bei einem zwölfjährigen Mädchen das ganze Gehäuse, obwohl theilweise zerstört, doch ganz gut erkenntlich, mittelst Pincette aus dem äusseren Gehörgange entfernt.

Das Schläfebein kann durch Caries in seltenen Fällen in einer ungeheueren Ausdehnung zerstört werden; ich habe ein Schläfebein-Präparat, bei welchem die Trommelhöhle, der äussere Gehörgang, der Warzenfortsatz zusammen eine unförmliche, grosse Höhle bilden, die Tuba Eustachii ist derart erweitert, dass der kleine Finger Raum in derselben hat, die Wand der Fossa sigmoidea ist zerstört, eine bohnengrosse cariöse Lücke findet sich am Tegmen tympani, in der Incisura mastoidea ist ein haselnussgrosser Substanzverlust. In diesem Falle wurde der Kranke unter den Erscheinungen der acuten Lungentuberculose zwei Wochen vor dem letalen Ausgange bettlägerig.

Aetiologie und Vorkommen. Die Ursachen, welche Caries des Schläfebeines hervorrufen, sind nicht genau anzugeben. Wir nehmen wohl an, dass die örtlichen Verhältnisse in der Trommelhöhle beim Entstehen der Caries eine hervorragende Rolle spielen, und ebenso sind wir geneigt, der constitutionellen Diathese bei Erkrankungen des Knochens besonderen Einfluss zuzuschreiben; wenn wir jedoch genau beobachten, so steht es in vielen Fällen hinsichtlich der eben angeführten ätiologischen Momente derart, dass wir dieselben ebensogut als Folge der Caries betrachten können.

Wir sehen bei Eiterretention in der Trommelhöhle öfters Caries entstehen, wo die Eiterretention infolge einer kleinen, ungenügenden Perforation des Trommelfells verursacht wird; es treten jedoch häufig bei Caries Wucherungen in der Trommelhöhlenschleimhaut, Polypen und Verengerungen im äusseren Gehörgange auf, welche Zustände eben den freien Ausfluss des Eiters behindern, und man kann in solchen Fällen die Verschwärung der Trommelhöhlenschleimhaut, die Polypenbildung wieder als Folge eines cariösen Processes betrachten.

Lange Zeit hindurch bestehende eitrige Processe in der Trommelhöhle, mag nun die Entstehungsursache welche immer gewesen sein, und selbst wenn der Eiter freien Ausfluss hat, können wir κατ'ἐξοχήν als Ursache der Caries des Schläfebeines annehmen. Es können wohl Jahre vergehen, ohne dass die Symptome derselben sich einstellen, aber in den meisten Fällen ist mehr minder ausgedehnte Caries des Schläfebeines die Folge derselben; dass in solchen Fällen Tuberkulose und Skrophulose von bestimmendem Einflusse sind, lässt sich nicht in Abrede stellen, aber wir sehen Caries des Schläfebeines auch ohne diese Cachexien auftreten, und wieder begegnen wir hochgradiger Tuberkulose, ohne dass Caries im Schläfebeine vorhanden wäre; ebenso lässt es sich nicht leugnen, dass jahrelang anhaltende eitrige Processe im Schläfebein tuberkulöse und skrophulöse Cachexien zur Folge haben.

Acute eitrige Entzündung der Trommelhöhle kann Caries im Schläfebeine verursachen, wenn dieselbe sich gleichzeitig in die Höhlen des Warzenfortsatzes erstreckt und in denselben durch massenhafte Eiterabsonderung Empyem des Antrums entsteht; eine solche ausgedehnte Entzündung kann bei sonst gesunden Individuen im Verlaufe von einigen Wochen auftreten, wir sehen jedoch dieselbe am häufigsten im Verlaufe des Scharlachs, der Diphtherie, des Typhus und der Syphilis sich einstellen.

Caries des Schläfebeines sehen wir in jedem Lebensalter auftreten, häufiger bei Kindern als bei Erwachsenen, bei diesen wieder viel häufiger bis zum 40. Lebensjahre. Gewöhnlich ist nur die eine Seite von Caries angegriffen, nur in seltenen Fällen tritt Caries in beiden Schläfebeinen auf.

Die Symptome der Schläfebeincaries sind sehr verschiedenartig und lassen sich nicht in ein Schema zusammenfassen. Abgesehen davon, dass die Kranken schwer hören, fehlen in vielen Fällen alle sonstigen subjectiven Erscheinungen, die Kranken befinden sich relativ ganz wohl. Erstreckt sich die Caries auf die Pars petrosa, so treten Schwindel und Erbrechen auf. Häufig treten bei Caries des Schläfebeines bohrende Schmerzen in der Tiefe des Ohres auf, die sich über das ganze Cranium ausdehnen, diese heftigen Schmerzen können Remissionen haben, sie treten zu einer bestimmten Zeit auf und dauern dann stundenlang, sistiren, wenn auch nicht gänzlich, doch erträglich für einige Stunden; gewöhnlich geschieht es am Nachmittag, dass die Schmerzen sich einstellen, sie werden immer heftiger und behindern den Schlaf, der Kranke ermattet des Morgens und fühlt sich etwas leidlicher, bis die Exacerbation sich neuerdings einstellt, oft so hochgradig, dass die Kranken fürchten, wahnsinnig zu werden; diese Schmerzen können Wochen hindurch anhalten, ohne dass die äussere Umgebung des Ohres Empfindsamkeit oder irgendwelche pathologische Veränderung zeigen würde; sehr oft stellen sich bei Caries des Schläfebeines Temperaturschwankungen ein, der Kranke zeigt abends 39—40°, des Morgens ist die Temperatur normal. Diese Symptome treten ohne besondere plausible Ursache auf, dauern oft tagelang und hören auf, um sich nach einer Zeit wieder einzustellen. Sehr oft sehen wir bei Caries des Schläfebeines mehr minder hochgradige Lähmungen im Bereiche des Nervus facialis. Bei hochgradiger Caries des Schläfebeines kann es vorkommen, dass die Kranken ausser dem charakteristischen Ohrenfluss und etwaigen Excrescenzen im äusseren Gehörgange sich wohl befinden, ja selbst

geistigen Beschäftigungen vollkommen entsprechen und plötzlich apoplectiform zusammenstürzen, ihr Bewusstsein verlieren und in einigen Tagen, ohne ihr Bewusstsein wieder erlangt zu haben, sterben; wir finden in diesen Fällen nebst cariöser Zerstörung des Schläfebeines in der Regel Gehirnabscesse.

Unter den objectiven Symptomen ist es besonders der Eiter, welcher Anhaltspunkte dafür bietet, dass wir es mit Caries des Schläfebeines zu thun haben; in solchen Fällen ist derselbe graulich-gelb, übelriechend, sehr oft schwimmen in dem Spülwasser cholesteatomartige Flocken und sandähnliche Knochenstückchen, manchmal stellen sich Blutungen aus dem Ohre ein.

Bei der Untersuchung finden wir ausser ausgedehnter Zerstörung des Trommelfelles in vielen Fällen nichts Auffallendes, wir sehen hinter dem zerstörten Trommelfell die Trommelhöhlenschleimhaut sammtartig gewulstet, und insbesonders ist es die Gegend des Promontoriums, welche mit einer solchen wuchernden Schleimhaut wie bepolstert aussieht; bei Sondirung können wir diese wulstigen Massen leicht abheben und finden den Knochen rauh; manchmal sind es polypöse Wucherungen, welche aus der Trommelhöhle stammend den Gehörgang ausfüllen und bis an die Ohröffnung hervorragen.

Wo Caries sich in die Höhlen des Processus mastoideus erstreckt, sehen wir die hintere, obere Wand des Meatus audit. ext. beutelförmig in das Lumen desselben sich vorwölben und dasselbe beinahe undurchgängig machen; sehr häufig kommt es in diesen Fällen vor, dass diese Hervorwölbung durchbricht und eine fistulöse Oeffnung entsteht, durch welche man mit der Sonde cariöse Knochen auffindet, ebenso entstehen bei Caries des Processus mastoideus 5 *cm* und noch längere Knochenfisteln, welche von der äusseren Fläche desselben in die Tiefe dringen. Bei Caries im Hammer- und Ambossgelenk können wir mit der Sonde die rauhe Knochenfläche desselben auffinden. Nicht selten finden wir bei Caries des Schläfebeines im äusseren Gehörgange mehr minder grosse nekrotische Knochenstücke.

Die Prognose der Schläfebeincaries richtet sich nach der Dauer der eitrigen Mittelohrentzündung, nach deren Ausdehnung und Heftigkeit, sowie nach dem Alter des betreffenden Individuums. Ungünstig ist die Prognose, wenn die Eiterung schon jahrelang besteht, in solchen Fällen tritt letaler Ausgang fast immer ein. Bei umschriebener Caries können wir schon eher auf Heilung rechnen, bei Kindern ist die Prognose günstiger als bei Erwachsenen. Der Verlauf und die Ausgänge der Schläfebeincaries sind nach dem Vorausgeschickten sehr verschiedenartig, manchmal zieht sich die Erkrankung monate-, oft jahrelang hin; es entsteht eine abgrenzende Entzündung im Knochen, in deren Folge derselbe eburnisirt, die cariösen Theile werden abgestossen und der Process erreicht hiemit sein Ende; ein anderes Mal greift die Zerstörung des Knochens immer weiter, so dass die Entzündnng auf die Meningen und Hirnsubstanz übergreift und den letalen Ausgang herbeiführt; es gibt Fälle von Schläfebeincaries, wo infolge von Eiteraufsaugung oder durch Phlebitis metastatische Processe in der Lunge, in der Leber oder Niere den Tod verursachen. Es kann auch geschehen, dass die Schläfebeincaries in kurzer Zeit nach Erkrankung des Mittelohres sich einstellt, dies sehen wir gewöhnlich bei Scharlach, wo schon nach einigen Wochen mehr minder ausgedehnte Zerstörung der Knochen sich vorfinden kann.

Die Behandlung der Schläfebeincaries beginnt eigentlich mit dem Bestreben, die Eiterung in der Trommelhöhle zu sistiren; es ist wohl richtig, dass wir in vielen Fällen uns vergebens bemühen und bei dem rationellsten Vorgehen dies nicht erreichen können, so lange cariöser Knochen vorhanden ist. Bei oberflächlicher Caries, wo nämlich die Erkrankung des Knochens noch nicht in die Tiefe gedrungen ist, gelingt es durch Abschabung der cariösen Partie mit dem scharfen Löffel Heilung herbeizuführen. Wir trachten, durch Aetzen mit Lapis die wuchernde Schleimhaut zur Rückbildung zu

bringen; es ist auch zu empfehlen, Instillationen mit einer 1%*igen Lösung von Acidum chromicum* anzuwenden.

In den Fällen, wo wir die cariösen Knochen entfernen können, ist es angezeigt, dies baldigst auszuführen; dies ist der Fall bei Caries der Gehörknöchelchen, welche oft den Ausgangsgunkt zur Caries des Tegmen tympani bilden. Bei Caries des Processus mastoideus soll man nicht lange zaudern mit der Aufmeisselung desselben und mit der Entfernung aller im Antrum vorhandenen krankhaften Partien. JULIUS BÖKE.

Cerumen. Die den äusseren Gehörgang auskleidende Haut bildet eine Fortsetzung des allgemeinen Integumentes des ganzen Körpers. Diese Haut unterscheidet sich von der allgemeinen Hautdecke durch die nur ihr eigenen, den Schweissdrüsen analog gebauten, tubulösen Drüsen, welche ein eigenthümliches, das als Ohrschmalz seu Cerumen bekannte gelbliche, an der Luft zu Borken eintrocknende Secret absondern. Diese Drüsen nennt man deshalb Glandulae ceruminales. Ausserdem ist die Cutisschichte über dem knorpeligen Gehörgange reich an Haaren, Hirci genannt, in deren Bälge seitlich traubenförmige Talgdrüsen einmünden. Normaliter wird das Secret der genannten Drüsen durch Kieferbewegungen beim Kauen, durch verschiedene manuelle Manipulation entfernt. Unter pathologischen Verhältnissen sammelt sich jedoch dasselbe im äusseren Gehörgange an, klumpt sich zu einem Pfropfe zusammen, welcher manchmal auch verschiedene andere Stoffe, wie Haare, Epidermisschuppen und mancherlei von aussen hineingelangte Körper einschliesst. Eine solche abnorme klumpige Anhäufung der Secretionsproducte im äusseren Gehörgange kann zu verschiedenen krankhaften Störungen Anlass geben und stellt die mit *„Ceruminalpfropf"* oder auch kurzweg *„Cerumen"* bezeichnete Krankheit dar. Da eine ähnliche Affection an keiner anderen Stelle des Körpers vorkommt, könnte man sie als eine für den äusseren Gehörgang specifische Krankheit ansehen. Dass sie nur hier auftritt, lässt sich leicht aus dem eigenthümlichen Bau des äusseren Gehörganges und der ihn auskleidenden Haut erklären, wodurch derselbe als schon von Natur aus zu dieser Krankheit prädisponirt erscheint. Gibt es ja sonst im ganzen Organismus kein zweites ähnlich gebautes röhrenförmiges Organ, welches mit Haare und Drüsen führender und mit Epidermis bedeckter Haut ausgekleidet wäre. (Aus diesem Grunde könnte man vielleicht auch Cerumen als *„die Krankheit des äusseren Gehörganges κατ' ἐξοχήν"* bezeichnen.)

Aetiologie. Alle jene Störungen, welche im äusseren Ohre eine Vermehrung der Secretion oder ein Hindernis in der Herausbeförderung des Secretes setzen, können zur Cerumenbildung Anlass geben. Zu den ersteren gehören Erkrankungen dieser Drüsen, Hypersecretion derselben, eine gesteigerte Production von Ohrenschmalz, wie sie nicht selten als eine trophische Erkrankung dieser Drüsen bei Affectionen des Mittelohres, bei Nutritionsstörungen des mittleren und des inneren Ohres (GUYE) auftreten, ferner verschiedene Erkrankungen der Haut, wie Eczeme, Otitis externa circumscripta und diffusa, desquamatoria und andere ähnliche. Zu den letzteren gehören Staubkohlenpartikelchen und verschiedene Fremdkörper, die absichtlich ins Ohr hineingelegt wurden oder zufällig dahin gelangten, um welche sich dann das Ceruminalsecret anlagert oder die es ganz einhüllt, zu starker Haarwuchs und angeborene oder erworbene Verengerungen des äusseren Gehörganges, wie Hyperostosen, Exostosen etc. Die normale Entleerung dieses Secretes kann auch dadurch gehemmt sein, dass es mit an der Gehörgangswand adhärenten Epidermislamellen vermengt ist. Fremdkörper wirken hier nicht bloss als ein mechanisches Hindernis, sondern auch als ein Reiz, wodurch die Ohrschmalzdrüsen zu stärkerer Secretion angeregt und die Pfropfbildung begünstigt wird.

Die Krankheit ist ziemlich häufig, nach SCHWARTZE in 10% aller Ohrenkrankheiten. Sie kommt in jedem Alter und bei beiden Geschlechtern vor, doch ist sie seltener bei Frauen, noch seltener bei Kindern, häufiger bei Männern und bei älteren Personen, vielleicht wegen der stärkeren Behaarung bei den letzteren. Prädisponirende Momente sind Erkrankungen des äusseren, des mittleren oder des inneren Ohres, reichlicher Haarwuchs im Gehörgange.

Symptome. Die von einem Ceruminalpfropfe verursachten Symptome hängen zum Theile von seiner Form, Consistenz und Masse ab, zum grossen Theile aber auch von der Empfindlichkeit und der Constitution des Patienten. Davon rührt die grosse Mannigfaltigkeit der Beschwerden bei dieser Affection her.

Locale Symptome. In vielen Fällen können Ceruminalpfröpfe sehr lange Zeit im Ohre verbleiben, ohne die geringsten Erscheinungen zu machen. Dies ist nur dann möglich, wenn dieses Secret, obgleich in grosser Masse angehäuft, doch nur an den Wandungen des Gehörganges anliegt, ohne das Lumen desselben wesentlich zu beeinträchtigen oder das Trommelfell zu berühren. Wo jedoch das Lumen des Gehörganges bedeutend verengt oder gar obturirt ist, da klagen die Patienten constant über ein Gefühl von Verlegtsein und Völle im Ohre. Manchmal entsteht dieses Gefühl plötzlich, und Patient gibt an, dass er die Empfindung einer plötzlichen Ertaubung hatte. Dies geschieht infolge eines plötzlichen Verschlusses des Lumens des äusseren Gehörganges, wenn z. B. beim Waschen oder Baden ins Ohr eingedrungenes Wasser das Secret zum Aufquellen brachte, oder wenn infolge einer Bewegung des Kopfes oder des Unterkiefers eine Locomotion des Secretes und eine Verschiebung gegen das Trommelfell zu erfolgt. Zu diesen auf rein mechanischem Wege entstehenden Symptomen gehören weiters Hörstörungen verschiedenen Grades und Verstärkung der eigenen Stimme, Autophonie. Charakteristisch sind die häufigen Schwankungen, welche diese Symptome aufweisen. Bewegungen des Unterkiefers beim Kauen, leichte Erschütterung des Kopfes und des Ohres, wie z. B. durch Schneuzen, Niesen u. dgl. können eine Lageveränderung des Pfropfes und damit bald eine Besserung, bald eine Verschlimmerung des Gehöres, des Ohrensausens und anderer subjectiver Erscheinungen bewirken. Durch Druck auf die Gehörgangswände und das Trommelfell kann es auch zur Entzündung an diesen Stellen kommen, wodurch mehr oder minder heftige Schmerzen im Ohre verursacht werden. Solche Entzündungen entstehen um so leichter, als im Cerumen vielfache pathogene Mikroorganismen nachgewiesen wurden, welche auf der durch den Druck des Secretes oder auch infolge des durch Jucken oft veranlassten Kratzens insultirten häutigen Auskleidung des äusseren Gehörganges einen günstigen Boden zu ihrer weiteren Entwickelung finden. Durch die Fortpflanzung des auf das Trommelfell ausgeübten Druckes durch die Gehörknöchelchen und die Labyrinthfenster auf die Labyrinthflüssigkeit können Schwindel, Ohrensausen, Kopfschmerzen, Ueblichkeiten, Erbrechen, ja sogar Ohnmachten provocirt werden, so dass unter Umständen die MENIERE'sche Krankheit vorgetäuscht werden kann. Es ist klar, dass schon diese Beschwerden allein eine bedeutende Störung der geistigen und körperlichen Berufsthätigkeit verursachen können.

Reflectorische Symptome. Nun können aber neben den localen, auf mechanischem Wege entstehenden Erscheinungen auch noch mannigfaltige auf reflectorischem Wege ausgelöste Symptome hervorgerufen werden. Durch Reizung der Aeste der den äusseren Gehörgang versorgenden Nerven, Vagus, Trigeminus, Facialis, und Fortleitung dieses Reizes auf die betreffenden Centren und die andere Organe des Körpers versorgenden Zweige dieser Nerven oder auch auf andere mit diesen in Verbindung stehende Nerven, wie z. B. auf die Aeste des Vagus im Larynx, im Herzen, im Magen, in der

Leber, auf den mit dem Vagus anastomosirenden Nervus glossopharyngeus etc., können eine Reihe verschiedener Reflexphänomäne zustande kommen. Diese erscheinen manchmal umso räthselhafter und umso schwieriger zu erklären, als dabei gleichzeitig locale subjective Symptome im Gehörgange vollständig fehlen oder so gering sein können, dass sie ganz übersehen werden. Die so entstandenen Reflexneurosen können sowohl die sensible, als auch die motorische, psychische, vasomotorische und trophische Sphäre, mit einem Worte fast alle Nervenfunctionen des menschlichen Organismus betreffen. Zu den häufigsten Erscheinungen dieser Art gehören die durch Reizung des am äusseren Gehörgange verlaufenden Ram. auricularis n. vagi hervorgerufenen. Es ist bekannt, wie schon die leichteste Manipulation im äusseren Ohre, wie Kratzen, Ausspritzen, Einführung des Gehörtrichters u. dgl., leicht Husten verursachen kann. Man darf also schon a priori erwarten, dass dieses auch bei Fremdkörpern oder Cerumen im Ohre geschehen wird. In der That sind Fälle bekannt, wo sehr hartnäckiger und langdauernder Husten mit und ohne Erbrechen nur durch Accumalation von Ohrenschmalz bedingt war. Ein solcher Husten kann auch mit Athembeschwerden, Schlingbeschwerden und hochgradiger Abmagerung combinirt vorkommen und Phthisis vortäuschen. Nach einer Ausspritzung und Entfernung des Pfropfes verschwinden dann alle diese bedrohlichen Erscheinungen wie durch einen Zauberstab mit einem Schlage. Ausserdem wurde Facialisparalyse, Blepharospasmus, Spasmus nictitans, vom Verfasser ein Fall von Laryngospasmus infolge von Cerumen beobachtet. Hyperalgesien, Analgesien, Anästhesien, Neuralgien, wie auf den ganzen Kopf und andere Körpertheile ausstrahlende heftige Schmerzen, Cardialreflexe, wie Angstgefühl, Herzpalpitationen, selbst vermehrter Stuhl- und Harndrang, meningeale Reizerscheinungen, sogar das vollständige Bild einer Cerebralaffection, einer Meningitis oder Meningitis cerebro-spinalis, bewusstloses Hinstürzen, psychische Störungen, Gehörshallucinationen, eklamptische und epileptiforme Anfälle haben sich in manchen Fällen als von diesem Leiden abhängig erwiesen.

Nicht unerwähnt soll bleiben die Beobachtung, dass Störungen, wie subjective Gehörsempfindungen, Sausen, Klingen etc., in einem Ohre durch Cerumen im anderen bedingt sein und nach Entfernung desselben verschwinden können, wie überhaupt die reflectorische Beeinflussung des einen Ohres und auch anderer Sinne durch das andere Ohr eine bekannte Erscheinung bildet. Die vom Ohre ausgelösten Reflexerscheinungen wechseln so kaleidoskopisch und sind so mannigfach, dass eine erschöpfende Darstellung derselben fast unmöglich ist. Es liegt nahe, anzunehmen, dass besonders hereditär belastete und neuropathisch veranlagte Individuen eine specifische Disposition zu solchen auch vom Ohre ausgelösten Reflexneurosen besitzen.

Diagnose. Plötzliches, schmerzfreies Entstehen einer Schwerhörigkeit, des Gefühles einer Wand im Ohre ohne jede Ursache oder auf gewisse Veranlassungen, wie nach einem Bade, nach Kratzen und Reinigen des Ohres u. dgl., bei Personen, die zuvor immer gut gehört haben, wenn keine Erkrankung des Halses oder der Nase gleichzeitig vorhanden oder kurz vorausgegangen ist, erregen immer gleich den Verdacht auf einen Fremdkörper oder auf Ceruminalpfropf im Ohre. Diese Vermuthung nimmt greifbarere Formen an und wird umso wahrscheinlicher, wenn gleichzeitig keine auf eine Labyrinthaffection hindeutenden Symptome vorhanden sind, wenn die Taubheit auf einer Seite und nicht vollständig, wenn die Knochenleitung auf dieser Seite gesteigert ist und besonders, wenn im weiteren Verlaufe der für Cerumen charakteristische Wechsel zwischen Besserungen und Verschlimmerungen des Gehöres sich zeigt. Es gibt kaum eine zweite Krankheit, welche diese Erscheinungen so vollständig darbieten sollte: schmerzlose, plötzliche Schwerhörigkeit, gesteigerte Schallperception durch Knochenleitung, ohne die geringsten

Cerebralerscheinungen. Doch wird die Diagnose erst sicher gestellt, wenn zu den oben angeführten subjectiven Symptomen die objective Untersuchung dazu kommt. Diese kann erschwert sein, wenn der Gehörgang verengt, entzündlich geschwollen, seine tieferen Theile dem Auge unzugänglich macht. Dann müssen erst diese Hindernisse beseitigt, die Otitis externa durch einige Tage antiphlogistisch mit Eis etc. behandelt werden, bis die objective Untersuchung möglich ist. Bei der Inspection des äusseren Gehörganges nimmt man bei dieser Krankheit manchmal schon mit blossem Auge, immer aber mit dem Reflector und dem Ohrtrichter einen Stoff von verschiedener Farbe, Masse und Consistenz wahr. Die Farbe ist weissgelb oder dunkelgelb, braun bis schwarz. Der Pfropf kann so massenhaft sein, dass er das Lumen des Gehörganges ganz ausfüllt und sämmtlichen Wänden dicht anliegt — obturirender Pfropf — oder er liegt nur einer Seite an und lässt an der gegenüberliegenden Wand eine mehr oder weniger breite freie Spalte zurück — wandständiger Pfropf. Die Consistenz schwankt zwischen der einer fetten und der einer harten, vertrockneten, bröckeligen Masse. Diese Verschiedenheiten hängen von dem Alter des Pfropfes und den Beimengungen anderer Stoffe und Körper ab. Je frischer und reiner das Secret, desto weicher und heller, je älter und vermengter, etwa mit Haaren, Epidermismassen u. s. w., desto dunkler, resp. desto härter erscheint die Masse. Der Anblick ist aber zumeist so charakteristisch, dass die Krankheit schwer verkannt werden kann.

Indessen gibt es Formen, die leicht zu Verwechslungen Anlass geben können. Eine flache, graugelbliche auf dem Trommelfelle aufliegende Schichte von Cerumen kann von einem Ungeübten für das Trommelfell genommen werden. Hier schützen die abnormen Contouren und Begrenzungslinien vor Täuschung. In zweifelhaften Fällen gibt die Untersuchung mit der Sonde den Ausschlag. In einer Ceruminalschichte lässt sich mit der geknöpften Sonde durch leichtes Streichen eine Furche ziehen oder etwas von der Masse loslösen. Auch vergleichende Messung der Tiefe des Meatus beider Seiten kann hier Aufschluss geben und vor diagnostischen Irrthümern bewahren. Ferner lässt sich die aufliegende Masse leicht durch Ausspritzen entfernen, worauf dann das eigentliche Trommelfell zum Vorschein kommen wird. Eine kleine, dunkle Auflagerung von Cerumen auf dem Trommelfelle könnte mit einer Trommelfellperforation oder mit eingetrocknetem Blut oder Eitermassen verwechselt werden. Da kann mit Hilfe der Luftdouche, Sonde und Spritze der wahre Sachverhalt aufgeklärt werden.

Primäres und secundäres Cholesteatom im äusseren Gehörgange charakterisirt sich durch die perlweisse, glänzende Farbe und dadurch, dass es meist einen aus concentrischen Epidermislamellen zusammengesetzten, geschichteten, lamellösen Bau und oft auch einen penetrant üblen Geruch besitzt. Reine Epidermispfröpfe bewirken überdies oft eine gleichmässige, bedeutende Erweiterung des Gehörgangslumen, eine hochgradige Dislocation des Trommelfelles, Verwachsung desselben mit der Labyrinthwand, manchmal auch Durchbruch des hinteren oberen Trommelfellquadranten und des angrenzenden Abschnittes der knöchernen Gehörgangswand, was bei Cerumen viel seltener und nie in so hohem Grade vorkommt. Doch können Ceruminal- und Epidermismassen mit einander vermengt einen gemeinschaftlichen Pfropf im Ohre bilden, welcher dann die Eigenschaften beider combinirt besitzt. In zweifelhaften Fällen gibt die mikroskopische Untersuchung eines mit der Sonde abgebröckelten Partikelchens der fremden Masse über die Natur derselben Auskunft. Fremde Körper, Hyper- und Exostosen können von einer mehr oder weniger dicken Ceruminalschichte überzogen sein und einen Ceruminalpfropf vortäuschen. Die Sondenuntersuchung verhilft dann leicht zur richtigen Diagnose. Ein lange Zeit im Ohre befindlicher Wattatampon nimmt mit der Zeit an der nach aussen gewendeten Fläche eine bräunliche Farbe

und damit eine grosse Aehnlichkeit mit einem Cerumenzapfen an. Die richtige Diagnose wird hier manchmal erst durch die Untersuchung der ausgespritzten Masse möglich.

Ausgespritzte Ohrenschmalzmasse fühlt sich zwischen den Fingern als eine fettige, teigige oder als eine trockene, bröckelige, manchmal auch als eine mit Haaren und Epidermisfasern verfilzte Masse an. In einem solchen Pfropfe finden sich oft ausser Ohrenschmalz Epidermisplatten, abgestossene Haare, Ohrenfett, Cholestearin und als Kern nicht selten ein Stückchen Papier, Wolle oder ein anderer Fremdkörper. Nur äusserst selten finden sich in diesen Massen kalkige Concremente (Bezold u. a.), welche das kalkige Gefüge und das Aussehen von Sequestern spongiöser Knochensubstanz haben. Die bacteriologische Untersuchung ergab, dass im Cerumen eine grosse Anzahl von Bacterien existiren, die bei geeignetem Nährboden sich weiter entwickeln können; darunter waren mehrere der Pathogenität suspecte Formen nachweisbar (Rohrer).

Ein aus dem Ohre entfernter obturirender Pfropf stellt manchmal einen negativen Abdruck des Gehörganges und der Membrana tympani, des kurzen Fortsatzes, des Umbo u. s. w. dar.

Es ist klar, dass in Fällen, in denen diese Krankheit nur entfernte Hirn- und Nervenstörungen, Reflexneurosen hervorruft, ohne die geringsten localen Beschwerden zu verursachen, die Diagnose sehr erschwert sein kann. Die otiatrische Literatur ist auch reich an Fällen, in denen wegen Unterlassung der Ohrenuntersuchung die abenteuerlichsten Fehldiagnosen gemacht wurden, die langdauernde, erfolglose und überflüssige Behandlungen nach sich zogen. Dies möge man immer im Auge behalten und die Untersuchung des Ohres auch dort nie vernachlässigen, wo das Krankheitsbild gerade nicht von vorneherein auf einen otitischen Ursprung hindeutet.

Verlauf. Ein Ceruminalpropf kann längere Zeit im äusseren Ohre verbleiben, ohne welche Veränderungen daselbst zu machen. Manchmal jedoch bewirkt ein solcher durch seine fortwährende Druckwirkung auf die Umgebung eine Erweiterung des Gehörganges oder Entzündung desselben. Auch werden durch Kratzen im Ohre infolge des Juckens leicht Wunden auf der Haut des Gehörganges gesetzt, wo die verschiedenen Arten der Bacterien des Cerumens einen günstigen Boden zu ihrer weiteren Entwickelung finden und eitrige Macerationen, Ulcerationen und Polypenbildung hervorrufen. So kann infectiöse Dermatitis infolge von Cerumen zustande kommen. In ähnlicher Weise können solche Ulcerationen im äusseren Ohre durch unzweckmässige und misslungene Extractionsversuche veranlasst werden. Als weitere Folgen des vom Cerumen auf die Nachbarschaft ausgeübten Druckes sind Einziehung des Trommelfelles, Trübung und Atrophie desselben verschiedenen Grades und verschiedener Ausdehnung, Veränderung der Insertion des Hammergriffes, Anchylose und Rigidität aller oder einzelner Gehörknöchelchen, seltener Lückenbildung durch Usur im Trommelfelle und im äusseren Gehörgange beobachtet worden. Es sind nämlich Fälle notirt, wo Ceruminalmassen die knöcherne Gehörgangswand und das Trommelfell perforirten und sich in die Paukenhöhle, beziehungsweise in den Warzenfortsatz vordrängten.

Prognose. Da der Ohrenschmalzpfropf eine Affection des äusseren Ohres darstellt und der Behandlung leicht und direct zugänglich ist, ist die Prognose im allgemeinen als eine gute zu betrachten. Im besondern jedoch soll sie von der Anamnese und dem Resultate der Hörprüfung abhängig gemacht werden. Gibt der Patient an, dass er früher immer ohrengesund war und gut hörte und erst vor kurzer Zeit und plötzlich ohne Grund oder nach Waschen, Reinigung des Ohres oder nach Kitzeln im Ohre etc. auf einem Ohre taub wurde, dass die Schwerhörigkeit mit auffallenden Gehörverbesserungen abwechselt, ergibt die Hörprüfung, dass die Schwerhörigkeit keine

hochgradige ist, dass eine Störung des schalleitenden Apparates vorliegt, dass die auf die Mitte des Schädels aufgestellte schwingende Stimmgabel von der kranken Seite länger und besser percipirt wird (Verstärkung der Knochenleitung auf der afficirten Seite), und lassen sich überhaupt Erkrankungen tieferer Theile des Gehörorganes ausschliessen, dann kann die Prognose absolut günstig gestellt werden. In anderen Fällen muss man immer daran denken, dass der Ceruminalpfropf zu einer anderen, bereits zuvor bestandenen Ohrenkrankheit hinzugetreten sein oder nachträglich selbst tiefere und bleibende Veränderungen am Trommelfell und Mittelohr gesetzt haben könnte, dass somit die Gehörstörung, Sausen, Schwindel etc. vielleicht von einer Erkrankung des Labyrinths oder des Mittelohres mit bedingt ist, was die Prognose zweifelhaft gestaltet. Unbedingt schlecht in Bezug auf Gehör und sonstige locale Beschwerden ist dieselbe natürlich, wenn die Kopfknochenleitung an der erkrankten Seite gelitten hat und eine Affection des schallpercipirenden Organes angenommen werden muss. Bedenklich quoad vitam könnte diese Krankheit nur werden, wenn sie zu schweren, bedrohlichen nervösen Zuständen oder zur Eiterretention Veranlassung gäbe und nicht rechtzeitig erkannt und entfernt würde.

Die Therapie ist eine einfache und gleicht jener der Fremdkörper im Ohre überhaupt. In den meisten Fällen wird eine einmalige oder wiederholte lauwarme Ausspritzung genügen, den Pfropf zu entfernen. Gewöhnlich fördert die erste Ausspritzung nur braunes Wasser und einzelne Cerumenstückchen heraus, während die zweite und dritte den ganzen Pfropf oder den Rest heraustreibt. Zu einmaliger Ausspritzung eignet sich besonders eine schwache laue Seifenlösung oder auch Lysollösung wegen ihrer verseifenden Wirkung auf die Producte der secernirenden Organe des Gehörganges. Bei häufigerer Anwendung verursachen diese Lösungen jedoch Reizung der Haut, Ekzeme u. s. w. und sind zu meiden. Ist der Pfropf verhärtet oder hängt er mittelst Epidermislamellen an der Gehörgangswand fester an, dann wird es oft nothwendig sein, zuvor erweichende Eingiessungen durch einige Zeit anzuwenden. Als solche empfehlen sich alkalische Glycerinlösungen, z. B. *Natr. carbon. 0·50, Glycerini, Aquae destill. aa 5·0, Glycerin, Soda-, Seifenlösungen, Oel u. dgl.* Dieselben sind lauwarm auf 5—10 Minuten einigemal täglich durch 2—4 Tage solange ins Ohr einzugiessen, bis der Pfropf, vollkommen erweicht, dem Spritzenstrahle nachgibt. Dabei geschieht es leicht, dass infolge der durch die eingeträufelte Flüssigkeit bewirkten Aufquellung der Ceruminalmasse eine stärkere Verlegung des Ohres und damit eine Verschlimmerung des Gehöres, der Schmerzen etc. eintritt, was die Patienten für eine Verschlimmerung der Krankheit selbst halten können, daher sie auf diese Eventualität im vorhinein aufmerksam gemacht werden sollen.

Man setze auch die Einspritzungen nie zu lange in einem fort, und darf es sich nicht verdriessen lassen, hartnäckig festsitzenden Pfröpfen mehrere Sitzungen zu widmen, zwischen welchen die Kranken die erweichenden Eingiessungen zu machen haben. Besonders wenn die Injectionen Schwindel oder Schmerzen verursachen, darf man sie nicht forciren, sondern muss sich damit begnügen, in mehreren Sitzungen zum Ziele zu gelangen. Man muss ferner daran denken, dass häufig forcirte Ausspritzungen leicht Reizung der Haut, Otitis externa oder auch plötzliches Losreissen eines dem Trommelfelle fest anhaftenden Pfropfes und dadurch eine Perforation der tympanischen Membran bewirken können, besonders wenn es schon durch den langdauernden Druck zur Atrophie derselben gekommen ist. Manchmal ist es angezeigt, vor dem Ausspritzen den Pfropf mit der Sonde von der umgebenden anhaftenden Gehörgangswand etwas zu lockern. In manchen Fällen wird es nur gelingen, den Pfropf stückchenweise zu entfernen.

Nur äusserst selten wird man gezwungen sein, zu Instrumenten: Ohrlöffel, Zangen etc. seine Zuflucht zu nehmen, z. B. wenn Ausspritzungen und Eingiessungen absolut nicht vertragen werden, heftigen Schwindel, Ohrensausen, Ohnmachten u. dgl. verursachen und nicht zum Ziele führen.

Ist der Pfropf entfernt, dann bleibt manchmal eine Empfindlichkeit des Trommelfelles gegen die bereits ungewohnten Schalleindrücke auf einige Zeit zurück. Aus diesem Grunde, wie auch um den feuchten äusseren Gehörgang vor schädlichen äusseren atmosphärischen Einflüssen zu schützen, sollen die Patienten noch einige Zeit nachher das Ohr mit einem Wattatampon verstopft tragen.

Ist das Gehör nach der Entfernung des Cerumen nicht sofort normal, oder dauert das Ohrenrauschen noch fort, dann ist der Ausspritzung eine einmalige oder öftere Lufteintreibung in die Paukenhöhle nachzuschicken. Ueberhaupt überzeuge man sich nach der Reinigung des Ohres von der Function des mittleren und des inneren Ohres und von dem Zustande des äusseren Gehörganges. Finden sich hier welche krankhafte Veränderungen, dann sind diese nachträglich einer entsprechenden Behandlung zu unterziehen.

Recidiven sind hier sehr häufig und erfolgen anfangs schneller und öfter, später seltener in Intervallen von Monaten und Jahren. Eine Wiederholung bedeutender Cerumenaccumulation im Ohre lässt sich nur durch von Zeit zu Zeit wiederholte Ausspritzungen hintanhalten.

Zum Schlusse dürfte es vielleicht nicht überflüssig sein, nochmals und wiederholt daran zu erinnern, dass in allen Fällen, wo hartnäckige Neurosen bestehen, für die keine andere Basis, kein sonstiger Erklärungsgrund aufgefunden werden kann, besonders aber bei objectiv nicht begründetem hartnäckigem Husten, Schwindel, Kopfschmerz u. dgl., die Untersuchung des Ohres auf Fremdkörper oder Cerumen nie unterlassen werden möge, selbst wenn gar keine Andeutung auf die Anwesenheit dieses Leidens hinweisen sollte. Dieses ist umso wichtiger und folgenschwerer, als langdauernde, auf diese Weise veranlasste nervöse Beschwerden mit der Zeit möglicherweise dauernde Störungen, Melancholie, Neurasthenie, Hallucination, psychische Depression u. dgl. erzeugen und bedeutende Berufsstörungen nach sich ziehen können, während sie, rechtzeitig in ätiologischer Beziehung erkannt und gewürdigt, doch so leicht beseitigt werden können. SPIRA.

Cholesteatom. Das Cholesteatom des Ohres stellt einen epithelialen Tumor von perlartiger weisser Farbe dar, der aus zwiebelartig geschichteten, concentrischen Lamellen polygonaler, meist kernloser, epidermoidaler Zellen besteht, zwischen denen häufig Cholestearinblättchen in grösserer oder geringerer Menge gelegen sind.

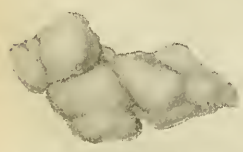


Fig. 1. Cholesteatom aus dem rechten Proc. mastoideus eines 20jährigen Mannes.

Wir finden diese Geschwulst vorzugsweise im hinteren und oberen Abschnitte des Mittelohres, also im Recessus epitympanicus, im Antrum mastoideum und im Processus mastoideus selbst; ihre Grösse variirt von der einer Bohne (Fig. 1) bis zu einem grossen Hühnerei; sie ist von einer sehr feinen Bindegewebsmembran umhüllt, die mit dem Periost der Knochenhöhle, in welcher die cholesteatomatösen Massen gelegen sind, fest und innig zusammenhängt (Fig. 2); im inneren, centralen Abschnitt dieser Bindegewebsmembran, die alle Eigenschaften einer cytogenen Membran besitzt, liegen die den Tumor ernährenden Blutgefässe, die ihrerseits mit den Gefässen der äusseren Periostschicht zusammenhängen, während die äussere oder periphere Schicht der Umhüllungsmembran wie die Oberhaut der Cutis aus einem Rete Malpighi und den

Riff- und Eleïdinzellen besteht, welch letztere dann unmittelbar in die kernlosen, polygonalen Hornzellen des Cholesteatoms übergehen (Fig. 3).

Die Geschwulst zeichnet sich durch eine glänzend weisse, „perlartige“ Farbe aus, daher auch der von Cruveilhier stammende Name *„Tumeur perlée“*, Perlgeschwulst oder auch Margaritom nach Craigie - Virchow; ihre häufig glatte Oberfläche ist zuweilen sehr unregelmässig, höckerig und stellt oftmals einen Abguss jener Knochenhöhle dar, in welcher die Neubildung sich entwickelt hat (Fig. 1). Anfangs bleibt die Geschwulst im Recessus epitympanicus oder im Antrum u. s. w. eingeschlossen; mit ihrem Wachsthum dehnt sie allmählich diese Knochenhöhlen aus, erweitert sie zuweilen bis zu einer beträchtlichen Grösse, um sie schliesslich zu durchbrechen, sei es nach der Paukenhöhle oder dem äusseren Gehörcanale oder nach der Aussenfläche des Warzenfortsatzes zu, sei es auch nach der Schädelhöhle. Das Wachsthum des Tumors und mit ihm die Ausdehnung der Knochenhöhle gehen oft ganz latent als Knochenusur vor sich; andere Male entzünden sich hiebei die häutigen und knöchernen Theile der Umgebung; es kommt zur Eiterung, es bilden sich Granulationen, Knochencaries, es tritt nekrotischer Zerfall der Gewebe ein, wobei zuweilen die Neubildung selbst völlig zugrunde gehen kann. Je nach der Richtung der wachsenden Geschwulst und je nach der hiebei auftretenden Entzündung kommt es zur Perforation und Zerstörung des Trommelfells oder zum Durchbruch der hinteren oberen Meatuswand und somit zu einer äusseren Ohreiterung; wächst dagegen das Cholesteatom nach der Schädelhöhle zu und tritt hiebei Caries der Knochenwandungen ein, so kann eine Phlebitis des Sinus sigmoideus entstehen, oder wenn der Process gegen das Tegmen tympani weiterschreitet und hier die Dura mater ergriffen wird, so kann es zu Meningitis und Gehirnabscess kommen. Wir sehen somit, dass das Ohrcholesteatom, wenn es auch bei seinem langsamen Wachsthume und seiner epithelialen Structur nicht zu den malignen Tumoren gehört, dass es doch ulcerative Processe in den umge-

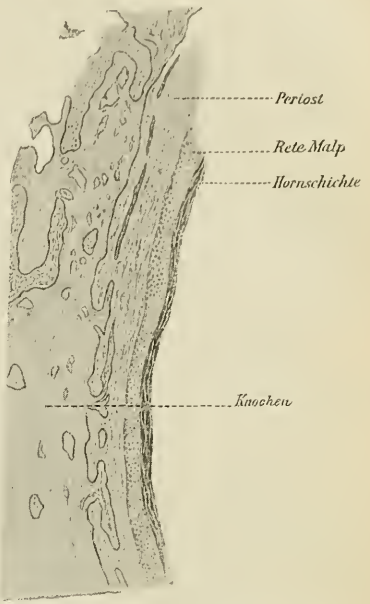


Fig. 2 Querschnitt durch die Knochenwandung des Antrum mastoid., Periost, Rete Malpighi u. erste Hornschichte des Cholesteatoms. [KUHN. Zeitschrift für Ohr. XXI.] Hartn.

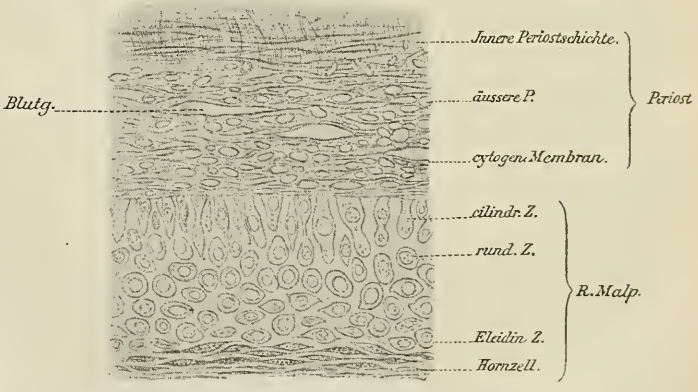


Fig. 3. Querschnitt der Periost- und Epidermisauskleidung des Antrum mit der ersten Hornzellenlage der Geschwulst. [KUHN. Zeitschrift für Ohr. XXI.] Hartn.

benden Geweben zur Folge haben kann, welche die Nachbarorgane und durch diese das Leben des Individuums in hohem Grade gefährden.

Die pathologischen Anatomen Cruveilhier, Joh. Müller und vor allem Virchow betrachten das Ohrcholesteatom, ebenso wie die Perlgeschwulst der Pia mater, des Hodens, Eierstockes u. s. w. als eine heterologe Neubildung, denn sie entsteht an einem Orte, wo normaliter weder Epidermis noch epidermisähnliches Material vorhanden ist; nach den Angaben Virchow's kann sie nie aus einer epidermoidalen Metaplasie der Paukenhöhlenschleimhaut hervorgehen, sondern wir müssen sie stets als eine heteroplastische Bildung betrachten, die an Theilen des Felsenbeines auftritt, wo sich an Stelle compacten Gewebes lufthaltige Räume entwickeln. Mikulicz und Küster halten es für wahrscheinlich, dass das Ohrcholesteatom sich primär entwickeln könne, und zwar aus einer — abnormer Weise — abgeschnürten Partie von Epidermiszellen, die beim Verschlusse des obersten Kiemenganges in der Paukenhöhle zurückgeblieben wäre, oder auch, dass diese aberrirten Epidermiskeime, die vielleicht oft schadlos und unentwickelt bleiben, unter Einfluss irgend eines entzündlichen Processes im Mittelohre sich in krankhafter Weise vergrössern und zu Geschwülsten heranwachsen.

Ausser den von Virchow an der Leiche als primäre Tumoren erkannten Ohrcholesteatomen finden wir auch in der Literatur eine Anzahl von Beobachtungen (Lucae, Wendt, Schwartze, Kuhn, Urbantschitsch, Panse, Laser, Blau), in denen primäre Perlgeschwülste beim Lebenden gesehen wurden; alle diese Fälle hatten einen latenten Verlauf, in einigen war das Trommelfell intact und keine Spur von Entzündung zugegen; in anderen war ohne vorausgegangene Eiterung unter Schmerzen, Schwindel und Hirnerscheinungen der Durchbruch der Geschwulst, deren Grösse meist auf ein mehrjähriges Wachsthum schliessen liess, plötzlich in den äusseren Gehörcanal oder durch die Corticalis des Warzenknochens erfolgt.

In vielen Fällen von ausgebreiteten Cholesteatomen, wenn der Knochen theilweise zerstört, wenn schon ausgedehnte eitrige und cariöse Veränderungen in der Paukenhöhle vorhanden, wenn das Trommelfell perforirt, selbst grossentheils zerstört ist, wird es an der Leiche sehr schwer sein, zu entscheiden, ob alle diese Läsionen infolge eines primären Tumors entstanden sind, der bei der Zerstörung der Nachbartheile gleichfalls nekrotisch zugrunde gegangen sein kann, oder ob nicht schon vorher ein entzündlicher Process im äusseren oder mittleren Ohre bestanden hat, in dessen Verlauf es erst späterhin zur Bildung von cholesteatomartigen Massen gekommen ist.

Gegen die nahezu exclusive Ansicht der Anatomen, dass das Ohrcholesteatom eine wahre Neubildung sei, haben viele Ohrenärzte gewichtige Einwände erhoben; vor allem v. Troeltsch, der diese Bildungen für Retentionsgeschwülste aus Eiter und Epithelmassen hält, die von der chronisch entzündeten Mittelohrschleimhaut geliefert werden; er fand stets im Centrum dieser cholesteatomatösen Geschwulstmassen einen alten, eingetrockneten Eiterkern, und dieser Kern war es seiner Ansicht nach, der auf die Wandungen der Knochenhöhle des Antrum mastoideum oder der anderen pneumatischen Räume des Mittelohres allmählich einen solchen Druck ausübe, „dass zellige Producte nicht bloss in besonderer Menge, sondern auch von veränderter Gestalt und Art geliefert werden und die dann geschichteter Epidermis gleichen und perlmutterglänzenden Platten darstellen.“ Für manche Otologen war jedoch diese Ansicht nicht überzeugend; so erklärt z. B. Wendt den Process für eine desquamative Entzündung der Mittelohrschleimhaut, bei welcher das sich anhäufende Epithel durch den Umstand, dass es bei den fast immer vorhandenen Trommelfellperforationen äusseren Schädlichkeiten ausgesetzt sei, unter Bildung eines Rete Malpighi eine epidermisähnliche Beschaffenheit annehme. Für Schwartze handelt es sich gleichfalls um eine Retention von Entzündungs-

producten und infolge davon um eine Metaplasie des normalen Paukenhöhlenepithels in Epidermiszellen. Lucae glaubt, dass an den bei Mittelohreiterungen so häufig vorkommenden Granulomen der Schleimhaut eine starke Epidermisproliferation stattfände, die schliesslich zu Cholesteatomgeschwülsten führen könne. Nach Steinbrügge handelt es sich nur dann um eine wirkliche Perlgeschwulst, „wenn ein die Geschwulst umhüllender Balg vorhanden ist, der durch ernährende Gefässe mit irgend einem Theile des Schläfenbeines, dem Mutterboden der Geschwulst in Verbindung steht"; andere Male jedoch sind es auch für Steinbrügge nur epitheliale Producte infolge chronischer Eiterungsprocesse, wobei eine chronische Dermatitis der Mittelohrauskleidung mit Verhornung der Zellen des Rete Malpighi hinzugetreten sei.

Es bleibt nun sehr fraglich, ob infolge äusserer Schädlichkeiten oder auch entzündlicher Vorgänge eine directe Umwandlung des Paukenhöhlenepithels in eine cutisähnliche Epidermis möglich ist, und es fehlt uns fernerhin die Erklärung für die Bildung jener epidermoidalen, cytogenen Auskleidungsmembran, die alle kleinen und grossen Knochenhöhlen des Mittelohres überzieht, in welchen solche Geschwulstmassen liegen, und deren Nachweis schliesslich für den sorgsamen Untersucher nicht schwer ist. (Fig. 2.)

Politzer erklärt die Entstehung mancher Fälle von Ohrcholesteatom dadurch, dass mit Epithel ausgekleidete drüsenartige Einsenkungen der wuchernden Mittelohrschleimhaut an ihrer oberen Einmündung durch Druck verwachsen und dass nun das Epithel in dem abgeschlossenen Raume fortwuchere.

Auf viel gewichtigere anatomische und klinische Thatsachen stützt sich die von Habermann zuerst und später auch von Bezold ausgesprochene Theorie von der secundären Bildung der grössten Zahl der Ohrcholesteatome. Habermann gibt an, dass im Verlaufe von Mittelohreiterungen, besonders bei solchen mit Perforation der Shrapnell'schen Membran oder mit fistulösem Durchbruche in den äusseren Gehörgang, die Epidermis des perforirten Trommelfelles oder des Meatus externus sich über die Ränder dieser Oeffnungen hinweg auf die vom Epithel entblösste, exulcerirte Paukenhöhlenschleimhaut fortsetze und grössere Strecken des Mittelohres überziehe; bei fortdauernder Entzündung erfolge alsdann eine stärkere Entwicklung des Rete Malpighi und eine vermehrte Abstossung der Hornschichte. Kann sich die allzu reichliche Epidermisproduction nicht nach aussen entleeren, so bilden sich allmählich die concentrischen Lamellen der cholesteatomatösen Geschwulst. Gleicher Ansicht ist im grossen und ganzen auch Bezold; er konnte ebenfalls anatomisch eine directe Fortsetzung des Epidermisüberzuges aus dem äusseren Ohre in das Mittelohr nachweisen und er will auch beim Lebenden diesen Uebergang der Epidermis auf den Aditus ad antrum und das Cavum tympani beobachtet haben. Für ihn besteht ausserdem noch ein inniger ätiologischer Zusammenhang zwischen Tubenschwellung, respective Verlegung dieses Canales, und Cholesteatombildung.

Ueber die Möglichkeit des Hineinwachsens von Epidermis in die Paukenhöhle und bis ins Antrum hat Schwartze schon vor Jahren berichtet und hat in diesem Vorgange die Anbahnung der Heilung und den Schutz des darunter liegenden Gewebes gegen Schädlichkeiten gesehen.

Dass die Epidermis ihre normalen Grenzen überschreiten und Schleimhautflächen überwachsen kann, lehrt uns die Transplantation von Schleimhäuten, die von Epidermis umgeben sind, das zeigt uns ferner das Hineinwachsen von Epidermis durch die weibliche Urethra in die Blase (Gläser); ob aber diese durch hyperplasirende Wucherung entstandenen Epithelmassen auch zu wirklicher Geschwulstbildung im engeren Sinne führen können, welcher Unterschied zwischen ihnen und dem eigentlichen primären Cholesteatom ist, ist sehr schwer zu sagen; hier wie dort dieselben Elemente, ihre gleiche Anordnung, aber ihrer Aetiologie nach ganz verschieden. (Gläser.)

Nach allem lässt sich für jetzt nur sagen, dass die beiden Möglichkeiten der Entstehung einer cholesteatomatösen Geschwulst vorliegen: 1. als heteroplastische Geschwulst im Sinne Virchow's und 2. als Folge des Hineinwachsens der Epidermis in die Mittelräume im Sinne Habermann's. — Immerhin bleibt in der Pathogenese des Ohrcholesteatoms noch vieles unklar, und der wenn auch einseitige Standpunkt der pathologischen Anatomen, dass die Perlgeschwulst des Ohres eine heteroplastische Neubildung sei, darf von den Ohrenärzten so lange nicht von der Hand gewiesen werden, als genaue klinische Beobachtungen, wenn auch nur einiger weniger Fälle, vorliegen, in denen cholesteatomatöse Bildungen bei Unversehrtheit des Trommelfelles gesehen wurden oder in welchen solche Tumoren lange Zeit bestanden haben, ohne äussere Erscheinungen, Eiterungen u. s. w. hervorgerufen zu haben.

Ausser diesen „Cholesteatomen" des Mittelohres kommen auch im äusseren Ohre primäre Perlgeschwülste vor, die an einer Wandung des knöchernen Meatus (Hinton's sebaceous tumours), an der äusseren (Küpper) oder an der inneren (Wendt) Trommelfellfläche gelegen sind; sie bestehen ebenfalls aus zwiebelartig geschichteten Plattenepithelien, haben perlartige, glänzend weisse Farbe, erreichen meist nur die Grösse einer Erbse und sind von einer dünnen Bindegewebsschichte umhüllt. Urbantschitsch hat ähnliche, hirsekorngrosse, knorpelharte Cholesteatomperlen an der Oberfläche des Trommelfelles gesehen, die aus Pflasterepithel und Cholestearinkrystallen bestanden und von einer Cystenmembran umgeben waren.

Symptome. In den bis jetzt bekannt gewordenen seltenen Fällen von „wahrem Ohrcholesteatom" bestand der Krankheitsprocess ohne jedes äussere Symptom; manche dieser Kranken wollen an starken Kopfschmerzen und Schwindel gelitten haben, lange Monate hindurch bevor, ohne Ohreiterung, ohne Trommelfellperforation oder Fistelöffnung im äusseren Gehörgang, der Tumor nach aussen oder nach dem Inneren des Schädels durchbrach. — In der weitaus grössten Zahl der Cholesteatome besteht eine chronische Ohreiterung. Ist die Oeffnung des Trommelfelles, durch welche der aus der Cholesteatomhöhle stammende Eiter abfliesst, genügend gross, so fehlen auch hier die schmerzhaften Symptome; der abfliessende Eiter ist oft mit schmutzigweissen Epithelklumpen vermengt und hat einen auffallend fötiden Geruch; ist dagegen die Abflussöffnung im Trommelfell oder im äusseren Gehörcanale zu klein oder, wie es bei den Perforationen der Membrana Shrapnelli häufig der Fall ist, durch ein kleines Granulom verengt, selbst völlig verlegt, so stellen sich bald heftige Ohr- und Kopfschmerzen ein und es treten Schwindel und Erbrechen auf; diese Symptome steigern sich mehr und mehr und währen so lange, bis endlich spontan oder durch Kunsthilfe bohnen- bis wallnussgrosse, schmutzig weisse, zuweilen auch perlweisse, schaalenartige, höckerige Epithelmassen durch die Trommelfellöffnung oder die Gehörgangsfistel aus dem Ohre herauskommen; hiebei entleert sich auch schmieriger, übelriechender Eiter, der zahlreiche Eitercoccen und Fäulnisbacterien enthält. Mit dem Abgang dieser cholesteatomatösen Massen hören die Schmerzen wie auch der Schwindel u. s. w. vollständig auf; es tritt wieder eine mehr oder weniger lange Periode auf, in welcher die Kranken nur die Symptome der gewöhnlichen Ohreiterung darbieten. Oftmals aber kehren schon nach wenigen Wochen die oben geschilderten Retentionserscheinungen wieder, da sich neue Epithelmassen gebildet haben, und werden keine energischen therapeutischen Maassregeln ergriffen, so kann dieser Turnus lange Zeit, mehrere Jahre hindurch, sich wiederholen, oder aber es kann beim Fortschreiten und Uebergreifen des Processes auf die Nachbarorgane eine jener Complicationen hinzutreten, die in Form einer Sinusphlebitis, Meningitis, eines Hirnabscesses oder auch unter dem Bilde der Pyämie den meist letalen Ausgang der Erkrankung zur Folge haben.

Die Retentionserscheinungen treten zuweilen auch nach einfachem Einspritzen von warmem Wasser oder nach Einströmen von heissen Dämpfen ins Ohr auf, weil hiebei die Epithelmassen stark aufquellen und durch ihr grösseres Volumen die Umgebung stärker drücken und reizen.

Bei der stetigen Zunahme der Epithelmassen erweitern sich auch allmählich die verschiedenen Knochenhöhlen des Recessus epitympanicus, des Antrum und der Warze, meist infolge einfacher Knochenusur, andere Male auch durch Caries; das ganze Schläfenbein kann in dieser Weise allmählich zerstört werden und sein Inneres nur eine einzige grosse Höhle darstellen, in welcher Gehörgang, Pauke, Warzenfortsatz, ja die Pyramide vollständig aufgegangen sind und in welcher die Geschwulst selbst völlig zerstört wurde; es sind dies meist jene Fälle, wo erst bei der Section von an Sinusthrombose oder Hirnabscess u. s. w. zugrunde gegangenen Patienten das Ohrcholesteatom erkannt wird.

Am günstigsten ist es noch, wenn das Cholesteatom die hintere Wand des Gehörcanales durchbricht, weil wir von dort aus die Massen leicht, höchstens nach Erweiterung der Durchbruchstelle, entfernen und die Höhle genügend ausräumen können. — Das Cholesteatom soll auch durch eine eitrige Entzündung im Mittelohre spontan zur Ausstossung kommen und so völlig geheilt werden (Habermann). — Das Ohrcholesteatom findet sich nach Bezold in 1—2% aller Ohrkrankheiten und häufiger bei Kindern als bei Erwachsenen. Die hohe Sterblichkeitsziffer dieser Kranken ist wohl die Ursache, dass wir das Cholesteatom selten nach dem 40. Lebensjahre beobachten. — Die Dauer der Krankheit variirt von wenigen Monaten bis zu mehreren Jahren.

Diagnose: Wenn bei einer chronischen Ohreiterung öfters weisse, glänzende Epidermisklümpchen dem Eiter beigemengt sind, so müssen wir an Cholesteatom denken; überhaupt bei allen hartnäckigen und foetiden Ohreiterungen, in deren Verlaufe zeitweilig Retentionssymptome, Kopfschmerzen. Schwindel u. s. w. eintreten, muss an die Möglichkeit eines Ohrcholesteatoms gedacht werden.

Oft sehen wir die charakteristischen weissen Epidermisschollen im Recessus oder im hinteren oberen Abschnitte des Cavum tympani, oder es ist uns zuweilen möglich, derartige Epithelklumpen mit einer gekrümmten Sonde aus den einzelnen Knochenhöhlen herauszuholen und näher zu untersuchen. Gar oft aber werden die Cholesteatome erst nach dem Tode diagnosticirt, denn selbst bei den ausgedehntesten Zerstörungen im Inneren des Schläfenbeines werden äussere Anhaltspunkte nicht selten völlig vermisst.

Prognose: Die Cholesteatombildungen im Ohre, mögen sie primär oder secundär sein, gehören zu den ernsten Erkrankungen des Gehörorganes; die Beurtheilung des einzelnen Falles hängt vom Sitze des Tumors und seiner Grösse ab; am günstigsten ist die Prognose, wenn die Massen im Recessus epitympanicus, in den vorderen Abschnitten des Antrum und der Warze, also in zugänglichen Theilen des Mittelohres gelegen sind; aber selbst nach Entfernung der Epithelmassen, mag diese spontan oder durch Kunsthilfe erfolgt sein, und nach völliger Beseitigung der bedrohlichen Retentionserscheinungen muss die Prognose immer eine vorsichtige sein, weil Rückfälle sehr wahrscheinlich und hiedurch der Kranke von dem latenten Fortschreiten des Processes und seinen bedenklichen Folgen bedroht ist. In allen Fällen von chronischen, fötiden Ohreiterungen mit zeitweiliger Beimengung von Epithelschollen, wo wir Sitz und Ausdehnung des vermeintlichen Cholesteatoms gar nicht kennen, werden wir mit unserer Prognose stets vorsichtig sein müssen.

Therapie: Zur Bekämpfung der sogenannten Retentionssymptome, welche uns oftmals erst auf die Cholesteatomerkrankung aufmerksam machen, müssen die Epithelialmassen so bald als möglich aus dem Ohre entfernt werden; bei genügend grosser Trommelfellperforation oder bei weiter Fisteläffnung im äusseren Gehörcanale gelingt dies manchmal durch einfache desinficirende Einspritzungen; zu kleine Perforationen müssen erweitert, Granulome abgetragen werden. Liegen die Epithelmassen etwas tief in der betreffenden Höhle, so müssen wir dieselben vorsichtig mit der gekrümmten Sonde

oder einem kleinen, scharfen Ohrlöffel herausholen. Zur vollständigen Entleerung und zum reinigenden Ausspritzen des Recessus epitympanicus, des Antrum u. s. w. wendet man am besten das Paukenhöhlenröhrchen von Hartmann an, ein dünnes, gekrümmtes, Metallröhrchen, das in die kleine Knochenhöhle eingeführt wird und vermittelst dessen antiseptische Flüssigkeiten eingespritzt werden und direct auf die noch zurückgebliebenen Massen und auf die Höhlenwandung einwirken. Sind die Epithelmassen gründlich entfernt, so hören die Retentionserscheinungen auf.

Zur Verhütung von Recidiven und speciell gegen die Wiederbildung ähnlicher Epidermismassen müssen die zugänglichen Cholesteatomhöhlen — nach vorangegangener Einträufelung einer 10%igen Cocainlösung — mit einem kleinen, scharfen Löffel vorsichtig ausgekratzt und dann die Wandungen mit CrO_3 geätzt werden; es muss dies Verfahren in 10—14tägigen Intervallen mehrere Male wiederholt werden, bis man alles Krankhafte entfernt zu haben glaubt; in der Fistelöffnung der Membrana Shrapnelli, also beim Cholesteatom des Recessus epitympanicus, bleibt alsdann eine narbige, feste Verwachsung des ganzen oberen Trommelfellsegmentes mit dem Grunde der Knochenhöhle zurück.

Bezold u. a. blasen nach genügender Ausräumung des Recessus epitympanicus u. s. w. Bor- oder Jodoformpulver in die betreffenden Höhlen ein und wollen bei langer Anwendung dieser Mittel Vernarbung und Heilung gesehen haben.

Ist die Geschwulstbildung eine ausgedehntere, hat die Tumormasse den Warzenfortsatz, sei es nach aussen oder nach dem Meatus externus durchbrochen, oder haben wir bei fötiden Ohreiterungen in der häufigen Beimengung von Epidermisschollen gegründete Ursache zur Annahme eines Ohrcholesteatoms oder endlich, liegen bedrohliche Erscheinungen vor, die auf eine beginnende Sinuserkrankung oder eine intracranielle Affection hinweisen, so darf mit der Eröffnung des Warzenfortsatzes nicht gezögert werden, um das Cholesteatom aufzusuchen und zu entfernen; zu gleicher Zeit muss in diesen Fällen die Paukenhöhle breit und ausgiebig in allen jenen Theilen freigelegt werden, wo sich solche epitheliale Massen bilden können. Nach vollständiger Entfernung der letzteren muss dann die dermoide Auskleidung der ganzen Knochenhöhle so vollständig als möglich mit dem scharfen Löffel ausgekratzt werden; Zaufal will sie sogar mit dem Pacquelin'schen Brenner zerstört wissen.

Bei der fortdauernden Neigung zu neuer Epidermisbildung an den Knochenhöhlenwänden ist meist eine sehr lange Nachbehandlung nothwendig; man muss deshalb bei Eröffnung des Warzenfortsatzes dessen äussere Knochendecke in grosser Ausdehnung abtragen, um so den Wundverlauf in der ausgedehnten Höhle gut überwachen zu können; die grosse Oeffnung gestattet es, die sich fortwährend neu bildenden Epidermislamellen zu entfernen und deren Ansammlungen vorzubeugen.

In den letzten Jahren sind zur Heilung des Cholesteatoms von Küster, Zaufal, Stacke, Koerner und Siebenmann verschieden modificirte Operationsverfahren bei der Eröffnung des Warzenfortsatzes und der Freilegung der Mittelohrräume angegeben worden, die geeignet sind, einestheils die Cholesteatommassen, wie auch die hiebei erkrankten Knochentheile so gründlich als möglich zu entfernen, anderentheils soll durch Transplantirung von Hautlappen aus der Umgebung der Warze oder der Auskleidung des Gehörcanales das raschere Ueberwachsen der Wundhöhle mit normaler Cutis erzielt und hiedurch die Reproduction von Cholesteatomlamellen verhindert werden. Es muss hiebei die hintere und theilweise auch die obere, knöcherne Gehörcanalwand abgemeisselt, der Recessus epitympanicus und die Pauke vollständig freigelegt und die Cutis der ganzen, hinteren Meatuswand in die Höhle eingeheilt wer-

den. Wir können dabei die äussere Warzenwunde offen erhalten oder auch schliessen; im letzteren Falle haben wir eine grosse Höhle, Warze und Paukenhöhle, die breit in den Gehörgang mündet; neue Ansammlungen cholesteatomatöser Massen in dieser grossen Mittelohrhöhle lassen sich durch den breiten äusseren Meatus gut erkennen und gut entfernen. Durch den Verschluss der äusseren Warzenwunde ersparen wir dem Kranken die recht missliche Verunstaltung einer grossen Knochenöffnung hinter dem Ohre. — Bleibt eine grosse äussere Oeffnung an der hinteren Warzenfläche, so müssen wir dieselbe durch eine entsprechend grosse, leicht federnde Hartkautschukpelotte gegen äussere Schädlichkeiten schützen. KUHN.

Coryza. *(Schnupfen.)* Die Disposition zum Schnupfen*) ist so allgemein, dass ihn wohl jedermann aus eigener Erfahrung kennt. Aber es ist bekannt, dass in dieser Beziehung grosse Unterschiede existiren. Abgehärtete, wetterfeste Gesellen werden schwerer befallen, als verzärtelte und verweichlichte Individuen.

Fast immer kann man eine Gelegenheitsursache feststellen, woran sich die Krankheit knüpft (Erkältung, Durchnässung, Stehen auf kaltem Boden, plötzlichen Zugwind u. a.). Bald darauf kündigt sich die Nasenaffection durch mehrmaliges heftiges Niesen an, das sich auch im weiteren Verlaufe häufig wiederholt. Die Nase verlegt sich, ein reichliches, wässeriges, beizendes Secret beginnt unaufhörlich herauszuträufeln, ein dumpfes Gefühl im Kopfe, Druck und Schmerzen über der Stirn zeigen die Betheiligung der Nebenhöhlen an. Dazu gesellen sich Mattigkeit, Denkfaulheit, Appetitlosigkeit, Frösteln, Krankheitsgefühl und Verlust des Geruches. Die Ausbreitung des Processes auf die Thränenwege gibt sich durch Thränenträufeln und Röthung der Bindehäute kund.

In diesem Stadium findet man die Haut des Naseneinganges geröthet und geschwollen, die Nase im unteren Theil aufgedunsen. Zuweilen ist die Epidermis an den Nasenlöchern macerirt und rissig. Die Schleimhaut ist allenthalben stark geschwollen bis zur gegenseitigen Berührung der gegenüberliegenden Flächen. Die Schwellung fühlt sich teigig an und geht nach Cocainisirung (s. d. Artikel: Diagnose der Nasenkrankheiten) bedeutend zurück. Oft verschwindet sie infolge der psychischen Erregung während oder kurz vor der Untersuchung. Das Secret ist rein wässerig, so dass nach dem Eintrocknen im Taschentuche fast gar keine Spuren zurückbleiben. Das Mikroskop lässt darin wenig morphologische Bestandtheile (Leukocyten, rothe Blutzellen, Epithelien) erkennen.

In den nächsten Tagen wird das Secret zuerst mehr schleimig, fadenziehend, dann durch reichlichere Beimengung zelliger Elemente schleimigeiterig. Allmählich lässt auch die Schleimhautschwellung nach und mit ihr verschwinden die übrigen Belästigungen. Das Secret vermindert sich, versiegt nach und nach, und in etwa 1 Woche pflegt die Erkrankung abgelaufen zu sein.

Von dem skizzirten Durchschnittsbilde der Coryza gibt es zahlreiche Abweichungen. Eines oder das andere Symptom kann stärker hervortreten, aber auch geringer sein oder ganz fehlen. Die Allgemeinstörungen sind zuweilen wenig ausgebildet, in anderen Fällen aber so heftig, dass die Patienten zu jeder Thätigkeit unfähig sind und sehnsüchtig das Ende ihrer Qualen erwarten.

Complicationen. Dass die Schleimhäute der Nebenhöhlen, der Thränenwege und der Conjunctiva in der Regel mit erkranken, haben wir bereits gesagt. Ganz gewöhnlich erstreckt sich der Katarrh auf den Nasopharynx,

*) Vergl. auch Artikel „*Rhinitis*“ in diesem Bande.

wo er eine starke Anschwellung der Rachenmandel hervorruft; häufig auch auf die tieferliegenden Partien des Schlundes, den Larynx, die Trachea, den Bronchialbaum. Eine sehr unangenehme Complication bildet die consecutive Erkrankung der Tube und des Mittelohres.

Verlauf und Ausgang. Zuweilen zieht sich das Stadium der schleimig-eitrigen Secretion über mehrere Wochen in die Länge. Gewöhnlich ist der Ausgang aber auch dann günstig: es erfolgt vollkommene Restitutio ad integrum sämmtlicher ergriffenen Theile. Sehr selten tritt das fatale Ereignis ein, dass der Geruch nach einem heftigen Schnupfen nicht mehr wiederkehrt und unrettbar verloren bleibt, weil die Riechzellen zugrunde gegangen sind. Zuweilen überdauert die Erkrankung der einen oder der anderen Nebenhöhle den Katarrh der Nasenhöhle und führt, wenn nicht doch noch nachträglich Spontanheilung eintritt, zur chronischen Eiterung.

Aetiologie. Die zahlreichen Versuche, des hypothetischen Bacteriums der Coryza habhaft zu werden, haben bis jetzt zu keinem Resultate geführt. Trotzdem dürfen wir nicht daran zweifeln, dass die Coryza eine infectiöse Erkrankung ist. Man nimmt ferner ganz allgemein an, dass der Schnupfen direct übertragbar sei (durch Taschentücher, beim Küssen etc.). Dagegen haben Uebertragungsversuche bis jetzt negative Resultate ergeben.

Therapie. Eine causale Therapie der Coryza kennen wir bis jetzt nicht. Sämmtliche Versuche, die Krankheit zu coupiren, sind gescheitert, und die zahlreichen Mittel und Mittelchen, die dagegen angepriesen sind, haben sich immer nur ephemerer Beliebtheit zu erfreuen gehabt. Die ganz richtige Vorstellung, dass der Schnupfen seine Zeit andauern müsse, ist auch so verbreitet, dass wenige Schnupfenkranke den Arzt aufsuchen, um von ihrem Schnupfen befreit zu werden.

Wenn wir aber auch die Krankheit nicht direct beeinflussen können, so können wir doch dem Kranken nützen, indem wir symptomatisch seine Beschwerden lindern und ihn vor schädlichen Complicationen nach Möglichkeit bewahren. Dazu dienen folgende Verordnungen: Um dem äusserst lästigen Ekzem des Introitus nasi vorzubeugen, lassen wir den Kranken, sobald die Secretion im Gange ist, den Naseneingang mit einem indifferenten, reinen Fett (Dr. Grafs Boroglycerin, Borsalbe, Cold-cream u. ä.) bedecken. Die Decke soll wo möglich ununterbrochen darauf bleiben oder sogleich erneuert werden, wenn sie verloren geht, wie es z. B. beim Putzen der Nase geschieht. Zum Einsalben benutzt der Patient die wohlgereinigte Kuppe des kleinen Fingers.

Von den Belästigungen der Nasenverstopfung können wir den Patienten wenigstens zeitweilig befreien, wenn wir ihn vielleicht 4mal täglich eine *schwache Cocainlösung (1:100)* auf die Schleimhaut zerstäuben oder pinseln oder ein Pulver von *Cocaini mur., Mentholi aa 0·1, Sacch. lact. 10·0* aufblasen lassen. Sehr häufig wird dadurch nicht allein die Nase frei, sondern es lässt auch der Kopfdruck nach, vermuthlich weil die Nebenhöhlenostien frei werden. Einen ähnlichen Erfolg haben bei manchen Patienten Streichungen, die vom Nasenrücken im Bogen über die Wangen ausgeführt werden, entlang dem Verlaufe der Lymphwege. — Man warne den Kranken vor heftigem und unzweckmässigem Schneuzen, weil hiedurch Mittelohrinfectionen begünstigt werden. Die richtige Art, sich zu schneuzen, ist, worauf schon A. v. Tröltsch hingewiesen hat, das Schneuzen à la paysan. Es wird dabei ein Nasenloch zugehalten und durch das andere ausgeblasen. Die Kranken haben sich zu schonen, vor Erkältung und schlechter Luft inacht zu nehmen. Bei stärkeren Allgemeinstörungen haben sie das Zimmer zu hüten, bei sehr heftigen fühlen sie sich unter einer warmen Wolldecke oder im Bett am wohlsten. Sehr nützlich erweist sich auch die Hervorrufung eines ordentlichen Schweisses dadurch, dass man den Patienten einige Tassen heissen Thees trinken lässt

und ihn darnach in wollene Decken packt. Sämmtliche Beschwerden pflegen dann beträchtlich zurückzugehen.

Bresgen hat eine Verminderung der Beschwerden nach der Darreichung von Apomorphin gesehen *(0·005—0·01, 3—4mal täglich in Pillen oder in Lösung)*. Derselbe verordnet gegen die Kopfschmerzen Phenacetin, *3mal täglich 1 g*.

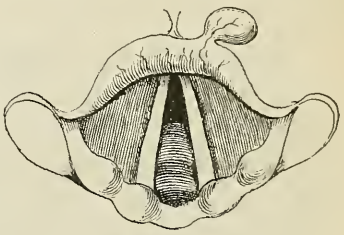
Zieht sich das Stadium der schleimig-eitrigen Secretion in die Länge, so empfiehlt C. Michel Einblasungen von *Argent. nitric. 1·0 : 20·0 Talcum*, die zweckmässig vom Nasenrachenraum aus mit einem entsprechend gekrümmten Röhrchen ausgeführt werden. Nach der Einblasung bekommen manche Patienten für kurze Augenblicke Kopfschmerz, Thränenfluss, Niesen. Eine ein- bis zweimalige Wiederholung der Einblasung am ersten oder dritten Tage soll genügen, um die Secretion zur Norm zurückzuführen.

ZARNIKO.

Cysten im Kehlkopfe. Die Cysten sind sehr selten. Doch konnten schon Moure und Cervesato bis 1883 170 Fälle zusammenstellen, Schwarz 1886 133 Fälle, von denen 67 ausserhalb und 66 innerhalb der Larynxhöhle lagen. 61 davon sassen an der Epiglottis und 48 an den wahren Stimmbändern. Unter meinen 8000 an Kehlkopf-Krankheiten leidenden Patienten fand ich nur 7mal Cysten, also circa 3% der gutartigen Neubildungen.

Aetiologie. Am häufigsten entstehen sie durch Ausdehnung von Schleimdrüsen nach Verschluss des Ausführungsganges. Dieser Verschluss ist gefolgt von Retention des Secretes, welche dann zur Entartung der Acini und ganzer Drüsenträubchen führt. Solche Cysten finden sich natürlich dort am häufigsten, wo die meisten Drüsen vorkommen, also an der Epiglottis (Fig.) in der Gegend des Ventrikels und an den ary-epiglottischen Falten.

Endlich kommen Cysten noch häufig am freien Rande der Stimmbänder vor, und zwar in Form einer grauen, spindelförmigen Anschwellung. Beim Einstechen oder Zerreissen dieser Anschwellung entleert sich ein Tropfen klarer Flüssigkeit, und die entfernte Wand zeigt sich als feines Häutchen. Diese Cysten am Stimmbandrande entstehen entweder durch seröse Ansammlung in den oberflächlichen Schichten des Bindegewebes oder zwischen demselben und dem Epithele und nur in ganz seltenen Fällen durch Ausdehnung von Drüsen-Schläuchen, welche ausnahmsweise bis an den freien Rand vordringen. Diese Stimmbandcysten sind gewöhnlich sehr klein; dagegen entsteht öfters cystische Degeneration in den sogenannten weichen Fibromen der Stimmbänder, welche dann auch schliesslich zu einem makroskopisch als Cyste anzusprechenden Tumor sich umbilden können.



Cyste der Epiglottis.

Die Cysten erscheinen bei Besichtigung mit dem Kehlkopf-Spiegel als rundliche, öfters durchscheinende, graue Gebilde, deren Oberfläche von einzelnen feinen Gefässen durchzogen ist. Manchmal haben sie eine gelbe Farbe, wenn sie Atherombrei mit Cholestearin enthalten (sehr seltene Fälle.) An der Epiglottis kommen sie sogar gestielt vor. Die Cysten an den Stimmbändern wurden schon beschrieben. Unter dem Mikroskop kann man constatiren, dass die Cystenwand aus feinfaserigem Gewebe besteht, welches innen mit Epithel oder Endothel bekleidet ist. Der Inhalt ist meist wässerig klar, öfters aber auch schleimig. Bei den cystisch degenerirten sogenannten Fibromen findet man als Inhalt der Hohlräume eine seröse Flüssigkeit. Die Symptome sind meist sehr unbedeutend, können aber bei Localisation an den Stimmbändern

oder bei bedeutender Grösse sich als Heiserkeit oder Behinderung des Athmens bemerkbar machen. Die Diagnose ist nach dem früher Gesagten leicht. Verwechselt könnten sie höchstens werden mit den sogenannten Schleimpolypen, namentlich dann, wenn sie an den Stimmbändern sitzen. Die sogenannten Schleimpolypen der Stimmbänder, welche nichts anderes als stark serös durchtränkte Hypertrophien der oberflächlichen Stimmband-Antheile sind, sind nämlich ebenfalls sehr häufig grau, länglich oder spindelförmig und durchscheinend. Sie nehmen aber fast immer einen grossen Theil des Stimmbandrandes ein, während die eigentlichen Cysten ganz kleine, spindelförmige Geschwülste sind. Uebrigens besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen beiden Formen nicht, da auch aus einem sogenannten weichen Fibrome durch Erweichung endlich eine wirkliche Cyste entstehen kann. Uebergangsformen zwischen Fibrom und Cysten sind daher sehr häufig. Die Therapie wird sich nur damit beschäftigen, solche Cysten zu entfernen, welche Stimm- oder Athmungsstörungen verursachen oder Neigung zum Wachsthum zeigen. Die gestielten werden natürlich durch Abschneiden des Stieles in toto exstirpirt. Die ganz kleinen, spindelförmigen, am Rande des Stimmbandes sitzenden werden entweder mit dem Kehlkopf-Messer durchstochen oder mit der Pincette abgetrennt. Breit aufsitzende, grosse oder in das Gewebe tief eingebettete können manchmal endolaryngeal nicht vollständig exstirpirt werden. Häufig genügt bei ihnen die einfache Punction. Manchmal ist es nothwendig, in die wieder gefüllte Cyste eine Einspritzung von Jodlösung zu machen.

Manchmal musste man den ganzen Sack spalten und seine Innenwand auskratzen oder ätzen. Die Exstirpation eines tief in das Gewebe eingebetteten Cystensackes dürfte dagegen sehr schwer endolaryngeal durchzuführen sein. Cysten an der oberen Fläche des Kehldeckels können gelegentlich direct vom Munde her gesehen und operirt werden, sei es, indem man um sie eine galvanische Schlinge legt, oder indem man sie mit einer Pincette nach oben zieht und dann abschneidet. Recidiven beobachtet man selten. CHIARI.

Diagnostik der Nasenkrankheiten. Bevor wir zur Erhebung der Anamnese schreiten, betrachten wir den Gesammthabitus des Patienten, seine Miene, seinen Gesichtsausdruck. Während er uns über seine Beschwerden berichtet, merken wir auf etwaige Sprachanomalien. Deshalb unterlassen wir es nicht, an Kinder, für die ja die Begleiter gewöhnlich das Wort führen, einige Fragen zu richten. Solche Fragen bringen, wenn sie dem kindlichen Begriffsvermögen und Gedankeninhalt tactvoll angepasst sind, ausserdem den Vortheil, dass die Kleinen zutraulicher werden und sich die weitere Untersuchung mit weniger Widerstreben gefallen lassen.

Wir schreiten jetzt zur Rhinoscopia anterior, mit der wir sogleich die Sondenuntersuchung verbinden. Oft folgt darauf die Rhinoscopia posterior. Inspection des Naseninnern und Sondenpalpation sind die allerwichtigsten Untersuchungsmethoden, und ohne dass man sie beide ausgeübt hat, wird man eine Nasenuntersuchung nur ganz ausnahmsweise für beendigt erklären können. Sehr häufig sehen wir uns veranlasst, der Sondenuntersuchung die Cocainisirung voranzuschicken. Zuweilen schliesst sich daran die functionelle Prüfung, die Prüfung mit dem Geruch und in besonderen Fällen endlich die Probepunction, die mikroskopische und die bacteriologische Exploration.*)

Gar oft wird sich im Verlaufe der Untersuchung die Nothwendigkeit ergeben, noch anderen Organen unsere Aufmerksamkeit zuzuwenden, besonders den Ohren, der Mundhöhle, dem Rachen, dem Kehlkopf und den Brustorganen.

*) Vergl. Artikel *„Untersuchung der Nase“* in ds. Bd.

Zuweilen können wir trotz aller Sorgfalt und Mühe nicht sogleich zu einer sicheren Entscheidung gelangen. Diese ergibt sich vielmehr erst aus dem weiteren Krankheitsverlauf, insbesondere aus dem Erfolg unserer Therapie (Diagnose ex juvantibus).

Ein paar besondere Bemerkungen erfordert die Nasenuntersuchung der Kinder. Man kann wohl behaupten, dass sie zu den schwierigsten Untersuchungen überhaupt gehört. Wir haben es ja bei kindlichen Nasen mit ausserordentlich engen Räumen zu thun, die ein sehr genaues Sehen erfordern. Wir müssen dazu die Bangigkeit der kleinen Patienten und häufig genug die von thörichten Eltern und Tanten eingeredete Furcht vor dem Doctor und vor den Instrumenten überwinden, oft auch angeborene oder anerzogene Störrigkeit und Ungezogenheit. Zu allem dem gehört Geduld, unendliche Geduld, gepaart mit ruhigem und gütigem, festem und bestimmtem Auftreten. Der Arzt muss den Gedanken ganz ablegen, dass er von einem Kinde, und sei es noch so ungezogen, geärgert oder beleidigt werden könne. Man muss mit dem Kinde spielen, wie der Löwe mit der Maus. Niemals darf sich der Arzt zu Züchtigungen hinreissen lassen. Er ist von dem Augenblick an verloren und kann die weitere Behandlung ruhig aufgeben.

Kinder dürfen nie zu lange untersucht werden, denn sie sind viel leichter missmuthig und theilnahmslos als Erwachsene. Sie haben ja meist keinen Begriff davon, weswegen sie sich den Unannehmlichkeiten der Untersuchung überhaupt zu unterziehen haben. Man wird sich deshalb das erste Mal oft damit begnügen, einen allgemeinen Ueberblick gewonnen und den kleinen Patienten die Harmlosigkeit der Untersuchungsinstrumente zu Gemüthe geführt zu haben. Damit ist viel erreicht, und das zweite oder dritte Mal kommt man in der Regel vollkommen zum Ziele. In solchen Fällen muss das Cito hinter dem Tuto und Jucunde zurückstehen. ZARNIKO.

Diagnostik der Ohrenkrankheiten. Die Ohrenkrankheiten lassen sich in anatomischer Beziehung eintheilen in solche des äusseren Ohres (Ohrmuschel und äusserer Gehörgang), des Trommelfelles, des Mittelohres (Paukenhöhle, Tube, Warzenfortsatz und übrige Nebenräume) und des inneren Ohres (des Labyrinthes, Acusticusstammes und der Hörcentren). Vom physiologischen Standpunkte unterscheidet man Krankheiten des schalleitenden Apparates von solchen des schallempfindenden Apparates; zu letzterem gehören bekanntlich sämmtliche medianwärts von den Labyrinthfenstern gelegenen Gebilde, welche dem Gehörsinne dienen.

Während die Diagnose der Erkrankungen des schalleitenden Apparates im allgemeinen keine Schwierigkeiten bereitet, so lange sie deutlich wahrnehmbare, objective Veränderungen darbieten, ist die Aufgabe der Untersuchung oft eine sehr verwickelte, wenn subjective Krankheitserscheinungen bestehen, für welche der unbestimmte oder negative Befund keine Erklärung liefert. Dies gilt nicht allein von den isolirten Affectionen des percipirenden Apparates, sondern auch ganz besonders von denjenigen zahlreichen Fällen, in welchen die Krankheit sich auf beide Abschnitte, den Leitungs- und Empfindungsapparat, ausgedehnt hat. Die differentielle Diagnostik hat sich zwar langsam fortschreitend entwickelt, allein es bleiben doch, zumal bei den complicirten Processen, noch mancherlei Erscheinungen zweideutig oder unerklärt.

Was die Bezeichnung der Ohraffectionen anbelangt, so erfolgt dieselbe, soweit Entzündungsvorgänge in Frage kommen, unter Zugrundelegung der anatomischen Abschnitte des Gehörorganes, und wir unterscheiden demnach eine Otitis externa, Myringitis, Otitis media, Otitis interna. Zur genaueren Kennzeichnung des bestehenden pathologischen Processes wird dieser allgemeinen Angabe über den Sitz des Leidens ein

specieller Ausdruck hinzugefügt, z. B. eine Otitis externa haemorrhagica von einer Otitis externa desquamativa, eine Otitis media simplex von einer Otitis media purulenta unterschieden. Freilich ist diese Nomenclatur nicht nach allen Richtungen befriedigend, und auch wenn man den Sitz des Leidens in manchen Fällen noch etwas bestimmter ausdrückt, wie es durch die in das Gebiet der Otitis media fallenden Bezeichnungen Salpingitis, Tympanitis, Mastoiditis geschieht, so leidet doch auch noch die Benennung der pathologischen Vorgänge an einer beträchtlichen Unbestimmtheit, indem dieselbe, wenn sie oft auch klinisch vollkommen abgegrenzten Begriffen entspricht, anatomisch nur wenig von einander verschiedene Processe von einander trennt. So fehlt es z. B. oft an ausdrücklichen anatomischen Unterscheidungsmerkmalen zwischen der Otitis media suppurativa und der Otitis media simplex, da beide klinisch meist sehr bestimmt auseinander zu haltenden Affectionen vollkommen gleiche Sectionsbefunde darbieten können.

Man hofft, dass mit der Zeit die Bacteriologie diese Uebelstände wird vermindern helfen; allein mit unseren heutigen Erfahrungen über die Mikroorganismen und ihre pathogenen Eigenschaften ist dies noch bei weitem nicht möglich, und es muss bei der bestehenden Neigung zu einer sanguinischen Verwertung bacteriologischer Befunde nachdrücklich vor voreiligen Schlüssen gewarnt werden.

Diagnostische Uebersicht über die Erkrankungen des Gehörorganes.

Aeusseres Ohr.

Für die Diagnose der Erkrankungen des äusseren Ohres genügt in vielen Fällen die Inspection; doch muss sehr häufig auch die Palpation und die Sondirung zu Hilfe genommen werden. Die Functionsprüfung ist als diagnostisches Mittel hier von untergeordneter Bedeutung. In vielen Fällen wird die Anamnese, in anderen der Verlauf der Krankheit für die differentielle Bestimmung zu verwerten sein.

α) Ohrmuschel.

Die an der Ohrmuschel sich abspielenden Krankheitsprocesse sind, von den Entwicklungsanomalien abgesehen, in Circulationsstörungen, Entzündungsvorgänge, Neubildungen zu theilen. Im allgemeinen finden sich hier dieselben Erkrankungsformen wie an anderen mit Haut bekleideten Körperstellen, und der Verlauf dieser Hautaffectionen hat auch kaum etwas Specifisches. Durch den Umstand, dass die Grundlage der Ohrmuschel aus Knorpel besteht, wird das Auftreten anderer pathologischer Vorgänge begünstigt, welche, wie das Othämatom, die Perichondritis, dem Knorpelgewebe eigenthümlich sind.

α) Bildungsanomalien. Die Bildungsdefecte und Bildungsexcesse der Ohrmuschel sind als solche fast ausnahmslos leicht zu erkennen. Geringe Abweichungen von der normalen Grösse und Form, namentlich eine weniger deutliche Ausprägung der Erhöhungen und Vertiefungen, sowie das Fehlen einzelner kleiner Theile können in ähnlicher Weise wie bei congenitalen Defecten durch Entzündungsprocesse und Verletzungen bedingt sein. Ebenso kann eine Vergrösserung der Muschel oder einzelner Theile (Lobulus) durch extrauterine Vorgänge, wie Ekzem, Lupus, erworben sein. Spaltbildungen im Lobulus kommen infolge mangelhafter Entwicklung, häufiger aber in derselben Gestalt durch das gewaltsame Ausreissen von Ohrringen zustande. Die Anamnese wird hierüber in zweifelhaften Fällen Aufschluss verschaffen.

β) Circulationsstörungen. Nicht immer ganz klar ist die Diagnose des Othämatoms, zumal wenn dasselbe nicht traumatischen Ursprunges ist. Aehnliche Anschwellungen mit Fluctuation können bei phlegmonöser Entzündung mit Abscessbildung und bei Perichondritis des Ohr-

knorpels vorkommen. Symptome und Verlauf sind dann für die Differentialdiagnose maassgebend.

γ) Entzündungsvorgänge spielen sich an der Ohrmuschel häufig ab. Seborrhoe, Psoriasis, Pityriasis, Pemphigus, Herpes, Erysipelas, Syphiliden, Lupus sind beschrieben worden; öfter kommen phlegmonöse Processe, Verbrennungen und Erfrierungen, am häufigsten die verschiedenen Ekzemformen vor. Alle diese Affectionen spielen sich, wie bereits angeführt wurde, im wesentlichen in derselben Weise wie an anderen Körpertheilen ab und bieten für die Diagnose keine örtlich bedingten Schwierigkeiten. Eine eigenartige Erkrankung der Ohrmuschel ist die Perichondritis auriculae, deren Erkennung durch die Anamnese erleichtert, in schwierigeren Fällen durch den Verlauf gesichert wird.

δ) Die Neubildungen, welche an der Ohrmuschel beobachtet werden, bieten nichts Eigenthümliches dar; ihre Diagnose ist gerade so leicht oder so schwierig wie an anderen Gegenden des Körpers. Die häufiger vorkommenden sind das Angiom, Fibrom, Epitheliom; seltener sind Adenom, Sarkom, Papillom, Lipom, Enchondrom, Gummata. Einen charakteristischen Befund bietet das aus dem Lobulus herauswuchernde Narbenkeloid. Verkalkungen und Verknöcherungen, sowie Einlagerungen von harnsauren Salzen in den Knorpel sind leicht zu erkennende, nicht eben häufige Befunde.

b) Aeusserer Gehörgang.

Im äusseren Gehörgange spielen sich neben den Secretionsanomalien vorwiegend entzündliche Vorgänge ab. Die letzteren werden entweder nach dem Gewebe, welches sie befallen, bezeichnet: Dermatitis, Follikularentzündung, Perichondritis, Periostitis, Ostitis; oder nach dem Charakter des pathologischen Processes: Ekzem, Mykosis, Diphtherie, Croup etc.

Die Untersuchung des äusseren Gehörganges durch Inspection und, so oft es irgend angezeigt erscheint, durch die Sondirung ist sehr wichtig, nicht allein für die Diagnose der im Ohrcanale selbst bestehenden Veränderungen, sondern auch mit Rücksicht auf gewisse Erkrankungen des Trommelfelles und der Paukenhöhle und namentlich des Warzenfortsatzes, welche nicht selten zu secundären Störungen im Meatus externus führen. So deutet z. B. in vielen Fällen eine Vorwölbung der hinteren, oberen Gehörgangswand auf eine Entzündung im Processus mastoideus, eine Krustenbildung in der Tiefe des Canales auf einen chronischen Eiterungsprocess in dem oberen Theile der Paukenhöhle hin.

α) Bildungsanomalien. Der einzige häufiger vorkommende Bildungsdefect, die congenitale Atresie, ist stets von dem durch Entzündungsvorgänge erworbenen Verschlusse des Gehörganges zu unterscheiden, wenn, wie das als Regel angesehen werden kann, gleichzeitig die Ohrmuschel rudimentär entwickelt ist. Bei gesunder Auricula kann die Bedeutung einer Atresie, wenn nicht die Anamnese zur Stellung der Differentialdiagnose verhilft, zweifelhaft bleiben.

β) Secretionsanomalien bieten für die Diagnose im allgemeinen keinerlei Schwierigkeiten, obwohl es z. B. bei Vorhandensein von Cerumenansammlungen auf den ersten Blick zweifelhaft erscheinen kann, ob es sich um Ohrenschmalz oder Blutgerinnsel oder Eiter etc. handelt. Auch ist es nicht immer durch die blosse Inspection festzustellen, ob eine obturirende Masse ausschliesslich aus Cerumen besteht oder ausserdem durch einen Fremdkörper oder durch Desquamationsproducte gebildet wird.

γ) Entzündungsvorgänge sind im Gehörgange in mannigfacher Art zu beobachten. Wir unterscheiden zunächst eine Otitis externa cir-

cumscripta von einer Otitis externa diffusa. Der erstere Ausdruck ist für die Furunkelbildung vorbehalten, deren Diagnose bei dem typischen Verlaufe der Affection leicht zu stellen ist und welche nur bei ganz oberflächlicher Untersuchung mit Polypen oder Abscedirung verwechselt werden kann; die Sondirung gibt sicheren Aufschluss. Unter der Bezeichnung der diffusen Gehörgangsentzündung werden alle übrigen entzündlichen Vorgänge zusammengefasst, deren wichtigere die hämorrhagische Form mit Bildung von Blutblasen, die croupöse und diphtheritische mit der charakteristischen Exsudat- und Geschwürsbildung, die parasitische, durch Wucherung von Schimmelpilzen (Otomykosis) verursachte, und die desquamative Form sind, welche letztere zu harten, concentrischen Schichtungen von Hautschollen in der Tiefe (Cholesteatom des Gehörganges) führt. Differentialdiagnostisch unterscheiden sich diese verschiedenen Arten der Otitis externa diffusa deutlich von einander. Bei der mykotischen Form wird die letzte Entscheidung durch das Mikroskop zu bewerkstelligen sein.

δ) Unter den Neubildungen nehmen die Exostosen die erste Stelle ein, deren Erkennung, wenn die Inspection nicht ausreicht, durch die Sondirung gesichert wird. Polypen entspringen, obwohl sie, sobald sie eine gewisse Grösse erreichen, ganz vorwiegend im Ohrcanale liegen, mit wenigen Ausnahmen im Mittelohre. Auch hier entscheidet die Sonde.

ε) Fremdkörper spielen in keinem Hohlraume des menschlichen Körpers eine so wichtige Rolle wie im Ohrcanale. Ihre Diagnose ist stets leicht, wenn nicht schon vorher unberufene Hände eine entzündliche Anschwellung verursacht oder das Corpus alienum in die Paukenhöhle gestossen haben. In solchen Fällen wird bei ausreichender Uebung die Sonde oft Aufschluss verschaffen, doch kann man, solange nicht bedrohliche Erscheinungen bestehen, mit der definitiven Stellung der Diagnose getrost abwarten, bis unter einer geeigneten Behandlung die Schwellung beseitigt ist. Zu berücksichtigen ist bei der Diagnose die Möglichkeit, dass kleinere Fremdkörper sich in der Ausbuchtung der unteren Gehörgangswand dicht am Trommelfelle (Sinus des Gehörganges) oder in einer bei kleineren Kindern im Os tympanicum befindlichen Ossificationslücke verbergen können.

c) Trommelfell.

Das Trommelfell erkrankt nur selten primär, ist aber bei vielen Affectionen des äusseren Gehörganges und bei den meisten Krankheiten des Mittelohres wesentlich betheiligt; und da wir genöthigt sind, pathologische Zustände der Paukenhöhle am Trommelfelle abzulesen, so ist eine gründliche Untersuchung dieser Membran nicht allein für die Erkennung der auf sie selbst beschränkten Veränderungen, sondern auch für die Diagnose der Mittelohrleiden von der allergrössten Wichtigkeit. Nur wer Uebung im Gebrauche des Ohrenspiegels besitzt, ist im Stande, die oft ganz minutiösen Abweichungen in Farbe, Wölbung etc., auf welche es hier ankommt, richtig zu beurtheilen.

Die Inspection mit dem Reflector und Trichter allein genügt nicht immer; es muss zuweilen, namentlich wenn die Beweglichkeit des Trommelfelles geprüft werden soll, der Siegle'sche Trichter herangezogen, in anderen Fällen die Sondirung, die Luftdouche ausgeführt werden. Immerhin bleibt für die Erkennung der Trommelfell-Veränderungen die Otoskopie bei weitem das wichtigste Hilfsmittel.

Abgesehen von den äusserst seltenen oder doch am Lebenden äusserst selten zur Beobachtung kommenden Bildungsanomalien kommen als primäre Erkrankungen des Trommelfelles zunächst in Betracht:

α) Die Verletzungen. Da es sich in den meisten Fällen um penetrirende Verletzungen handelt, ist es die Hauptaufgabe der Diagnose, das Bestehen eines Risses im Trommelfelle festzustellen, was, wenn ausgedehntere

Blutungen eingetreten sind, seine Schwierigkeit haben kann. Als fast absolut sicheres Mittel zum Nachweis der Continuitätsstörung muss in zweifelhaften Fällen die Luftdouche angewendet werden.

Auf die namentlich in forensischen Fällen bedeutungsvollen Fragen, ob eine Trommelfellverletzung mit tieferen Störungen complicirt ist, ob etwa eine Mittelohreiterung durch die Verletzung herbeigeführt worden war, ob schon vor dem Trauma eine Krankheit bestanden hatte, kann hier nicht eingegangen werden.

β) Die Entzündungsvorgänge, Myringitis acuta und chronica, bieten für die Diagnose mitunter Schwierigkeiten, insofern es dem minder Geübten nicht immer sofort gelingt, die Betheiligung der Paukenhöhle auszuschliessen. Anfänger namentlich sind fast stets geneigt, auch die bei entzündlichen Mittelohraffectionen regelmässig auftretenden Veränderungen am Trommelfelle als primäre Myringitis-Befunde aufzufassen. Von Wichtigkeit für die Differentialdiagnose ist der Ausfall der Hörprüfung, indem bei Myringitis keine erhebliche, bei Otitis media hingegen eine beträchtliche Functionsstörung besteht, sowie die Einwirkung der Luftdouche auf die Hörfähigkeit und auf das Trommelfellbild. Das Gehör wird bei vorhandener Mittelohraffection durch die Lufteinblasung gebessert, während bei Myringitis keine nennenswerte Aenderung eintritt, und ebenso lässt sich auch erkennen, dass bei Erkrankungen der Paukenhöhle das Aussehen des Trommelfelles durch die Luftdouche beeinflusst wird, bei der Myringitis hingegen nicht.

Die bei Myringitis haemorrhagica, bullosa etc. vorliegenden Trommelfellveränderungen sind meist so ausgesprochen, dass die Erkennung dieser specifischen Entzündungsformen leicht ist.

γ) Bezüglich der Neubildungen des Trommelfelles muss auf das specielle Capitel über Trommelfellkrankheiten verwiesen werden.

d) Mittelohr.

Die Untersuchung des Mittelohres erfordert die verschiedenartigsten Methoden; insbesondere kommen die Otoskopie, der Katheterismus der Tube mit Einschluss der Auscultation, die Sondirung vom Nasenrachenraume und vom Gehörgange aus und die verschiedenen Arten der Hörprüfung in Betracht.

Die meisten Erkrankungen verändern so deutlich das Trommelfellbild, dass sie ohne weiteres durch die otoskopische Untersuchung erkannt werden können; doch kann auch bei Mittelohraffectionen, z. B. bei sklerotischen Processen, das Trommelfell vollkommen normal aussehen.

Für die Differentialdiagnose zwischen den Krankheiten des Trommelfelles und des Mittelohres sind die oben bereits angegebenen Verhältnisse maassgebend. Es wird mit Hilfe der Inspection und der Luftdouche fast stets gelingen, den eigentlichen Sitz des Leidens klarzustellen.

Verwickelter gestaltet sich die Unterscheidung zwischen Mittelohraffectionen und Erkrankungen des percipirenden Apparates. Hier sind wir im wesentlichen auf die Ergebnisse der Hörprüfung angewiesen, deren wahrer Wert freilich bei vorurtheilsfreier Betrachtung leider ein recht oft zweifelhafter ist. Im allgemeinen kann man sagen, dass bei Mittelohrerkrankungen hohe Töne besser gehört werden als tiefe, dass beim Weber'schen Versuche der Stimmgabelton auf dem (allein oder stärker) erkrankten Ohre ausschliesslich oder lauter wahrgenommen wird, dass der Rinné'sche Versuch negativ ausfällt und die Perceptionsdauer für den Stimmgabelton verlängert ist. Wenn alle diese Ergebnisse vorliegen, ist eine erheblichere Affection des percipirenden Apparates so ziemlich ausgeschlossen. Immerhin muss man sich bei der Verwertung der Functionsprüfung vor schematischen Schlüssen hüten, da vielerlei Complicationen zu berücksichtigen sind.

Wenn wir von den Bildungsanomalien und den Verletzungen mit Einschluss der Fremdkörper, sowie von den Neubildungen absehen, so lassen sich die alltäglichen Erkrankungen des Mittelohres in katarrhalische und entzündliche, je nach der mehr serös-schleimigen oder mehr eiterigen Beschaffenheit des Secretes, und in Adhäsivprocesse eintheilen.

α) Entzündungsvorgänge. Die katarrhalischen Mittelohraffectionen führen, wenn die Tube, was meist der Fall ist, in Mitleidenschaft gezogen ist, zu den charakteristischen Zeichen einer vermehrten Einziehung des Trommelfelles: Vorspringen des kurzen Hammerfortsatzes mit der hinteren Falte, Verkürzung und Horizontalstellung des Hammergriffes, Verringerung des Winkels zwischen letzterem und der hinteren Falte, vermehrtes Durchscheinen der jenseits des Trommelfelles gelegenen Gebilde etc. Besteht nicht gleichzeitig eine Tubenverengerung, so kann das Trommelfell seine normale Trichterform beibehalten, während es andererseits bei grösserer Ansammlung von Exsudaten der Paukenhöhle theilweise oder im ganzen vorgewölbt erscheint. Wo weder die Farbe des Trommelfelles infolge starker Schwellung der Membran, noch die dem Gehörgange zugekehrte Convexität desselben die Secretansammlung direct anzeigen, kann die Auscultation bei der Luftdouche, welche Rasselgeräusche nachweist, die Diagnose sicherstellen. Schwellung und Röthung des Trommelfelles sind bei serös-schleimiger Beschaffenheit des Exsudates in der Regel nicht so bedeutend wie bei den eiterigen Entzündungsformen; auch unterscheidet sich der Katarrh von der intensiveren Otitis media purulenta durch das Fehlen oder den geringeren Grad der Temperatursteigerung und eine minder heftige Schmerzhaftigkeit. Bei chronischen Fällen von Otitis media simplex können Hyperämie und Schwellung des Trommelfelles ganz ausbleiben, während die Einziehung eine stärkere ist.

Für die Mittelohrentzündung, welche sich im Anfangsstadium dem Katarrh gegenüber durch viel erheblichere, subjective Beschwerden, durch höheres Fieber und beträchtlichere Gewebsveränderungen des Trommelfelles auszeichnet, ist als entscheidendstes diagnostisches Merkmal fast regelmässig schon nach ganz kurzer, zuweilen nach Stunden bemessener Zeit die Perforation des Trommelfelles zu constatiren. In acuten Fällen, in welchen der Defect anfangs sehr klein zu sein pflegt, ist der Nachweis des eingetretenen Secretdurchbruchs nicht immer sicher durch die blosse Inspection zu führen. Hier kann das Vorhandensein eines pulsirenden Reflexes oder der Eintritt des typischen Perforationsgeräusches bei der Luftdouche ausschlaggebend sein. Die Erkennung grösserer Substanzverluste bietet in der Regel selbst Anfängern keine Schwierigkeiten. Auch Granulationen und Polypen, wie sie bei chronischen Entzündungsprocessen häufig vorkommen, sind leicht zu diagnosticiren; grössere Tumoren, welche bis zur Concha gewachsen sind, können mit Furunkeln verwechselt werden, doch gibt die Sondirung sofort Aufschluss. Dieselbe dient auch zur Entscheidung, ob Granulationen vom Trommelfelle oder aus der Paukenhöhle entspringen. Bezüglich der cariösen Processe und sonstiger Complicationen muss auf die speciellen Artikel verwiesen werden.

β) Adhäsivprocesse führen, wenn das Trommelfell selbst durch band- oder strangförmige Synechien oder direct mit Theilen der Paukenhöhle verlöthet ist, zu partiellen Einziehungen, deren verminderte oder aufgehobene Beweglichkeit mit Hilfe der Luftdouche oder des Siegle'schen Trichters nachgewiesen werden kann. Hingegen ist die Diagnose tieferer plastischer Processe, namentlich der Sklerose und ihrer Ausgänge (Steigbügelankylose), oft nicht leicht zu stellen, weil das Trommelfell vollkommen normal sein kann und Veränderungen der Membran, wie Trübungen, Verdickungen, Verbreiterung des Hammergriffes, wenn solche vorliegen, nicht

typisch für diesen Krankheitsprocess sind. Die Luftdouche gibt in Fällen von ausgesprochener Sklerose in der Regel ein charakteristisches, hartes und scharfes, zuweilen fast pfeifendes Blasegeräusch und bessert die Hörfähigkeit wenig oder gar nicht. Auch die Sondirung ist für die Feststellung abnormer Fixationen zu verwerten.

γ) Erkrankungen des Warzenfortsatzes äussern sich meist objectiv durch Schwellung und Röthung der Haut über dem Processus mastoideus, durch Infiltration der umgebenden Lymphdrüsen, durch Vorwölbung der hinteren-oberen Gehörgangswand. Doch können alle diese und überhaupt jegliche Symptome fehlen, und es ist dann von Wichtigkeit, wenn die Percussion einen Anhalt liefert, ob die Warzenzellen lufthaltig oder mit Geweben ausgefüllt sind. In vorgeschrittenen Fällen weisen oft Fistelgänge auf eine Betheiligung des Warzenfortsatzes hin.

δ) Residuen von Mittelohrentzündungen. Besonders typische Bilder zeigt das Trommelfell, wenn intensive Processe im Mittelohre abgelaufen sind. Es können dann persistente Perforationen, Narben und Verkalkungen bestehen, deren Nachweis durch die Otoskopie leicht gelingt. Doch genügt diese Untersuchungsmethode nicht immer, wenn es sich um die Entscheidung handelt, ob eine Perforation vernarbt ist. Hier leisten der Siegle'sche Trichter und die Luftdouche, welche auch über das Frei- oder Verwachsensein von Narben Aufschluss geben, gute Dienste.

e) Schallempfindender Apparat.

Da sich der schallpercipirende Apparat unseren Blicken vollständig entzieht, so sind wir bei der Diagnose der ihn betreffenden Krankheiten auf die Anamnese (ursächliche Momente), die Feststellung des allgemeinen Status und die Ergebnisse der Hörprüfung angewiesen. Das Trommelfellbild sagt über den Zustand des inneren Ohres nichts; doch ist die Ocularinspection, ebenso wie die physikalische Untersuchung des Mittelohres für die Ausschliessung oder den Nachweis gleichzeitig bestehender Mittelohraffectionen niemals zu entbehren.

Was die Hörprüfung betrifft, so ist dabei die Controle der craniotympanalen Leitung, welche in der Regel bei Labyrinth- und Nervenaffectionen mehr oder weniger aufgehoben ist, von besonderer Bedeutung, wenn auch niemals allein maassgebend. Der Weber'sche Stimmgabelversuch ergibt, dass der Stimmgabelton auf der erkrankten oder schlechter hörenden Seite nicht oder schwächer als auf der anderen wahrgenommen wird, der Rinne'sche Versuch fällt vorwiegend positiv aus, die Perceptionsdauer für Stimmgabeltöne ist verkürzt. Ferner fällt bei den Krankheiten des percipirenden Apparates auf, dass die obere Tongrenze verringert ist. Es sind dies also durchwegs entgegengesetzte Ergebnisse gegenüber den Resultaten der Hörprüfung bei Affectionen des Leitungsapparates. Leider geben die verschiedenen Methoden der Functionsprüfung, auf welche hier nicht näher eingegangen werden kann, oft ganz widersprechende Resultate, so dass namentlich in complicirten Fällen die Diagnose oft genug zweifelhaft bleibt. Auch die galvanische Untersuchung des Acusticus lieferte bisher keine befriedigenden Ergebnisse.

Ganz im Argen liegt noch die specielle Diagnose der krankhaften Veränderungen im Empfindungsapparate, sowohl nach Sitz als nach Charakter. Nur immer mit einem gewissen Grade von Wahrscheinlichkeit können dieselben als Circulationsstörungen und Entzündungsprocesse und dergleichen bestimmt werden, und wir sind häufig darauf angewiesen, aus der den Erscheinungen zu Grunde liegenden Allgemeinkrankheit auf den muthmaasslichen Process zu schliessen. In den Artikeln, welche die Krankheiten des inneren Ohres behandeln, werden diese Verhältnisse im einzelnen genauer dargelegt werden. BÜRKNER.

Diphtherie der Nase.*) Die Diphtherie der Nasenschleimhaut, hervorgebracht durch Invasion des LÖFFLER'schen Diphtherie-Bacillus, tritt entweder primär oder secundär auf. Nur selten sind die Nasenhöhlen der primäre und alleinige Sitz der diphtheritischen Erkrankung. In den meisten Fällen ist die Nasendiphtherie eine secundäre, fortgeleitet von der Rachenschleimhaut. Nach MONTI kommt bei Neugeborenen und Säuglingen in den ersten sechs bis acht Wochen die primäre Nasendiphtherie nicht so selten vor und soll unabhängig von der genuinen Diphtherie und wahrscheinlich durch eine puerperale Infection hervorgebracht sein. Es ist jedoch anzunehmen, dass MONTI's Beobachtungen mit der Rhinitis fibrinosa wohl identisch sind.

Die primäre Diphtherie der Nase manifestirt sich zuerst durch das Auftreten katarrhalischer Erscheinungen, den sogenannten diphtherischen Schnupfen. Meist haben die Kinder schon mehrere Tage an einem starken Schnupfen gelitten, welcher aber kaum beachtet wurde, bis das weitere Fortschreiten des Processes auf den Rachen oder gar croupöse Erscheinungen die Hilfe des Arztes erforderten. Neben Störungen des Allgemeinbefindens findet man Fieber und mehr oder weniger hochgradige Verstopfung der Nase. Die Kranken schnüffeln, schnarchen laut und sind genöthigt, mit offenem Munde zu athmen. Aus der Nase quillt eine dünne, eitrige Flüssigkeit hervor, die oft bräunlich gefärbt ist, in schwereren Fällen jauchig wird und einen widerlich stinkenden und faden Geruch bekommt. Zuweilen entleeren sich beim Schneuzen und Niesen Membranen, theils kleinere Fetzen, theils grössere Stücke, oft vollkommen röhrenförmige Abgüsse des Naseninneren. Das ätzende Secret erzeugt meist auf der Haut des Naseneinganges und der Oberlippe Röthung und Excoriation. Mitunter können sich die wunden Stellen mit einem diphtheritischen Belage bedecken. Bei stärkerer Erkrankung ist die ganze äussere Nase geschwollen und stark geröthet. Es kommt zu einem Oedem der Wangen und Augenlider. Häufig ist der Nasenausfluss mit Blut untermischt, ja es kommt zuweilen durch die Ablösung der diphtheritischen Membranen zu heftigen Blutungen, die lebensgefährlich werden können. Pflanzt der Process von der Nase sich auf die Tuba Eustachii fort, so tritt Ohrensausen und Schwerhörigkeit auf, es kommt zu einer eitrigen Paukenhöhlenentzündung mit Durchbruch durch das Trommelfell.

Erkrankt die Nasenschleimhaut erst secundär, indem der diphtheritische Process von der hinteren Pharynxwand oder der hinteren Seite des Gaumensegels in die Choanen fortschreitet, so werden anfangs der Nasenrachenraum und die hinteren Partieen der Nasenhöhle der Sitz der Affection sein, und erst später werden die vorderen Abschnitte betroffen.

Die rhinoskopische Untersuchung ergibt neben sehr starker Röthung und Schwellung der Schleimhaut grauweisse Beläge, sowohl auf den Nasenmuscheln, wie auf der Scheidewand, bald circumscript, bald diffus sitzend und zuweilen die ganze Nasenhöhle auskleidend.

Wenn die Krankheit nicht einen letalen Ausgang nimmt, so tritt meist eine vollkommene Restitution der Schleimhaut ein. Nur selten konnten wir Synechien zwischen Muschel und Septum beobachten.

Die Diagnose wird nur in den Fällen auf Schwierigkeiten stossen, in denen die Nasenschleimhaut allein afficirt und der Pharynx noch gesund ist. Es kommt hierbei in Frage die Differentialdiagnose zwischen Rhinitis fibrinosa und Nasendiphtherie. Wenn auch in neuerer Zeit von verschiedenen Seiten (BAGINSKI, SCHEINMANN) in den Membranen bei Rhinitis fibrinosa virulente Diphtheriebacillen nachgewiesen wurden und man hiernach

---

*) Vergl. auch Artikel „*Diphtherie*“ im Bd. I. der „*Internen Medicin*“ dieses Sammelwerkes.

vermuthen könnte, dass wir es bei der Rhinitis fibrinosa nur mit einer abgeschwächten Nasendiphtherie zu thun hätten, so sprechen doch andere Beobachtungen (B. Fränkel) und der klinische Verlauf gegen eine solche Auffassung. Der locale Befund, keine Tendenz zur Weiterverbreitung, das Fehlen bedrohlicher Allgemeinerscheinungen, das Fehlen der Nachkrankheiten, die Heilung ohne Narben, kurz die Gutartigkeit dieser Krankheit charakterisirt zur Genüge die fibrinöse Rhinitis als eine Affectio sui generis. Die Rhinitis fibrinosa ist eben ätiologisch keine einheitliche Krankheit, sondern kann als Symptom einer diphtherischen Infection auftreten, ausserdem aber auch durch andere Krankheitserreger wie namentlich Staphylococcen und Streptococcen hervorgerufen werden.

Die Prognose der diphtheritischen Entzündung der Nase ist namentlich bei jüngeren Kindern eine sehr schlechte, zumal die Nase gerade bei den septischen Formen der Diphtherie häufig secundär befallen wird. Unter 262 Fällen von Diphtherie, die wir in einem Jahre zu beobachten Gelegenheit hatten, waren 50 von Nasendiphtherie befallen und von diesen verliefen 38 letal.

Die locale Behandlung hat neben der bei Diphtheritis angewandten Allgemeinbehandlung (Serumtherapie) die Aufgabe, so schonend wie möglich die Membranen zu entfernen, die Nase zu reinigen und die Entwicklung neuer Häute zu verhindern. Sind die Nasenlöcher vollkommen verstopft, so versuche man mit einer Nasenpincette die Membranen vorsichtig herauszuziehen, damit es zu keiner Blutung kommt. Beim Ausspritzen der Nase, das mit einer Nasenspritze, bei kleinen Kindern auch besser mit einem Gummiballon, dessen Spitze ebenfalls aus Gummi besteht, je nach Bedürfnis zwei bis vierstündlich vorgenommen wird, ist sehr zu beachten, dass bei zu starkem Druck leicht die Gefahr einer Infection der Paukenhöhle droht. Zur Spülflüssigkeit, die lauwarm sein soll, bediene man sich einer Salicylborlösung *(Acid. salicyl 3, Acid. boric. 30, Aqu. destillat. ad 1000)*, oder einer 1‰ *Thymollösung* oder $^1/_{10}$% *Lösung von hypermangansaurem Kali.* Kommt es bei der Entfernung der Membranen oder beim Ausspritzen zu starken Blutungen, so kann die Tamponade erforderlich werden, was unter den oben erwähnten 50 Fällen von Nasendiphtherie viermal nöthig wurde. Nach Reinigung der Nase insufflire man desinficirende Pulver, wie *Jodoform, Jodol, Nosophen.* Die Excoriationen in der Umgebung der Nase bestreiche man mit Borvaselin. SCHEIER.

Diphtherie des Ohres. Unsere Kenntnisse über Ohrendiphtheritis müssen sehr mangelhaft genannt werden, wenn sie geprüft werden auf Grund der gegenwärtigen Untersuchungen über die Pathologie des diphtheritischen Processes im Cavum pharyngo-nasale. Man weiss in der That, dass die Bildung von fibrinösen Pseudomembranen entzündlicher Natur nicht ausschliesslich in Zusammenhang mit der Anwesenheit des Klebs-Löffler'schen Bacillus zu setzen ist, sondern es ist die Leistung einer grossen Anzahl von Mikroorganismen, wenn bestimmte Bedingungen von Virulenz und der Nährboden vorhanden sind, da einerseits in der Entwicklung der echten Diphtheritis die gemischten Ansteckungen mit pyogenen Bacterien sehr oft vorkommen, und man anderseits diphtheritischen und pseudodiphtheritischen Bacillen von sehr verschiedener Virulenz begegnen kann, in einzelnen Fällen sogar die Diphtherie-Bacillen wie echte Saprophyten sich verhalten können. Das klinische Bild entspricht also nicht immer dem bacteriologischen Typus, und um ein Urtheil abzugeben, muss man beiden diesen Thatsachen Rechnung tragen.

Die wenigen in der Literatur angeführten Fälle über Ohrendiphtheritis müssen mit Rücksicht auf den Zeitraum, in welchem sie beobachtet wurden, als ungenügend erforscht betrachtet werden in Bezug auf unsere gegen-

wärtigen bacteriologischen Kenntnisse; deshalb können sie auch nicht, strenge genommen, für diphtheritischen Ursprunges gehalten werden.

Die Diphtheritis kann alle Theile des Gehörorganes treffen: die Ohrmuschel und den äusseren Gehörgang, sei es im ersten Falle durch locale Einimpfung der Infection, oder durch Uebertragung der letzteren von der erkrankten Trommelhöhle aus durch Perforation der Membran; — das Mittelohr und das Cavum mastoideum durch Ausbreitung des krankhaften Processes vom Cavum pharyngo-nasale aus die Ohrtrompete; durch das Labyrinth — Erkrankungen ausgehend vom Mittelohr; den Nervus acusticus, sei es durch Ausbreitung des Processes vom Labyrinth aus, sei es — was öfter der Fall sein müsste — durch ursprüngliche Läsionen gleich denen, welche das diphtheritische Virus in anderen Nerven erzeugt. Die Möglichkeit einer ursprünglichen diphtheritischen Infection des Mittelohres ist mit Sicherheit noch nicht constatirt worden.

Die pathologisch-anatomischen Erscheinungen sind auch für's Ohr dieselben, welche für den diphtheritischen Process im allgemeinen charakteristisch sind. Sie können zusammengefasst werden in einer primären Nekrose der oberflächlichen Gewebsschichten mit Bildung von fibrinösen Pseudomembranen und nachträglicher Ausscheidung der abgestorbenen Theile mittelst Vereiterung. Im Mittelohre gestatten es die Dünnheit der Mucosa und die Zartheit der Gewebsstructur, dass die Nekrose sich auf Periost und Knochen ausbreiten kann, mit nachfolgender Ausscheidung der Knöchelchen, rapider Zerstörung des Trommelfelles, der Vestibularwand mit Uebertragung der Infection auf's Labyrinth und so weiter. Für's innere Ohr wurden speciell von Moos beschrieben: die Nekrose der Bogengänge, die Hämorrhagien, die Gerinnung der Lymphe, die kleinzellige Infiltration ohne Bildung von echtem Eiter etc.

Das klinische Bild der Diphtheritis der Paukenhöhle, des Ohres und des äusseren Gehörganges besteht aus tiefen Ulcerationen der Haut, bedeckt mit Pseudomembranen, der Unterlage adhärirend, Anschwellungen des Gewebes, Fehlen von echtem Eiter wenigstens zu Beginn der Affection, intensive Theilnahme der nahen lymphatischen Ganglien und manchmal des allgemeinen Status. In den meisten Fällen entwickeln sich solche Läsionen bei Individuen, die Träger sind von diphtheritischen, pharyngo-nasalen Läsionen, in welchen, wie gesagt, die Infection des äusseren Gehörganges erfolgte entweder vom Mittelohr (in diesem Falle sind Läsionen vorwiegend auf die tiefen Gehörgangstheile beschränkt), oder durch Uebertragung des krankhaften Agens auf irgend eine zufällig lädirte Stelle der Cutis. Man muss sich genau hüten, alle diejenigen Krankheitsprocesse als diphtheritische zu betrachten, welche im äusseren Gehörgang sich entwickeln und begleitet werden von Pseudomembranen; diese letzteren können thatsächlich aus verschiedenen Ursachen entstanden sein, und nur die bacteriologische Prüfung wird für die Diagnose entscheidend sein.

Auf das klinische Bild der acuten diphtheritischen Otitis media muss viel mehr Gewicht gelegt werden. Vor allem ist es angezeigt zu constatiren, dass nicht alle acuten Mittelohrentzündungen, welche die echte Diphtherie oder die Scharlachdiphtherie begleiten, diphtheritischer Natur sind; im Gegentheil, wenn man daraus urtheilen sollte, was bei anderen Infectionen vorkommt (z. B. bei Typhus, Tuberkulose), müssten auch die Otitiden bei Rachendiphtherie in den seltensten Fällen von typischen Mikroorganismen veranlasst werden, meistentheils von gewöhnlichen Coccen. Besser als aus dem Grade der Theilnahme des allgemeinen Zustandes und aus der Schwere der localen Läsionen — Erscheinungen, welche infolge vieler Umstände (wie die Virulenz des Mikroorganismus, die allgemeinen Verhälnisse des Kranken, die Stärke und Ausdehnung des ursprünglichen Krankheitsprocesses im

Rachen etc.) bedeutend variiren — muss sich unsere Diagnose der diphtheritischen Otitis media auf zwei Thatsachen stützen: auf den Austritt von Ueberresten fibrinöser Membranen aus dem Mittelohr durch das perforirte Trommelfell (Haug) und auf den Nachweis des Klebs-Löffler'schen Bacillus im Exsudat, welches niemals in den ersten Stadien echt eitrig ist.

Die acute diphtheritische Otitis media ist immer schwer infolge der rapiden und ausgedehnten Zerstörung, welcher die Theile des Mittelohres ausgesetzt sind und durch die leichte Infection des Labyrinthes; die nachfolgende Taubheit ist öfters von hohem Grade, manchmal eine complete. Vom klinischen Standpunkte schwerer zu beurtheilen sind die Fälle, in welchem während des Verlaufes oder während der Reconvalescenz nach einer Rachendiphtherie, ohne Theilnahme des Mittelohres, Erscheinungen von schweren Verletzungen des Perceptionsapparates auftreten: es handelt sich um eine Erkrankung des Labyrinthes oder um eine Neuritis des Nervus acusticus. Gerade über diesen Punkt gestatten uns unsere pathologisch-anatomischen Kenntnisse kein bestimmtes Urtheil. Die Erscheinungen bestehen aus Schwindel, Nausea und Erbrechen, schwankendem Gange, hochgradiger oder gänzlicher Taubheit. Die Prognose ist im allgemeinen ungünstig.

Bezüglich der Behandlung ist es von Vortheil, die allgemeine und die locale zu unterscheiden. Die erstere, in allen den Fällen angezeigt, wo die bacteriologische Prüfung des Exsudates die Gegenwart des giftigen Bacillus, sei es in reiner Cultur, sei es in Begleitung anderer Mikroorganismen nachweist, besteht in der specifischen Serumtherapie, welche so gute Erfolge liefert, nicht allein bei Rachendiphtherie, sondern auch bei derjenigen des Auges. Bezüglich der Localbehandlung ist sie natürlicherweise je nach den betroffenen Theilen verschieden; bei Läsionen des äusseren Gehörganges werden wir uns darauf beschränken, die Lösung und Abstossung der Pseudomembranen zu erleichtern, indem wir Kalkwasser und noch besser sauerstoffhältiges Wasser in den Gehörgang eingiessen, dann vorsichtig den Gehörgang mit schwacher Sublimatlösung (1:10000) waschen; man kann auch nicht irritirende, antiseptische Pulver einblasen. Bei Otitis media kann man ebenfalls mit Vortheil sauerstoffhältiges Wasser eingiessen, welches ausser dem Umstande, dass es eine gewisse antiseptische Wirkung besitzt, auf mechanischem Wege, dank der nachfolgenden Gasentwicklung, die Lösung der Membranen begünstigt; andererseits wird man eine vorsichtige Spülung mit sterilisirtem Wasser gebrauchen, aber man wird hauptsächlich darauf bedacht sein, die Entstehung einer secundären Infection zu verhindern, indem man eine womöglichst antiseptische Verschliessung des Gehörganges vornimmt. Bei den inneren Otitiden und den verdächtigen Neuritiden des Nervus acusticus wird man die Schweisscur versuchen, besser als mit Pilocarpin mittelst Dampfbäder; man wird die alkalischen Jodpräparate, Strychnin, stärkende Mittel gebrauchen.

Wir dürfen dieses Capitel über Ohrdiphtheritis nicht abschliessen, ohne daran zu errinnern, dass in der letzten Zeit ein dem diphtheritischen ähnlicher Bacillus mit besonderen giftigen Eigenschaften in der Nase bei Fällen von Ozaena gefunden wurde (Belfanti); genannter Bacillus wurde gleichfalls regelmässig im Secrete bei den trockenen Pharyngitiden, welche Ozaena begleiten, gefunden und manchmal im Secrete von eitrigen, chronischen Mittelohrentzündungen bei Personen, die nicht Träger von Ozaena waren (Gradenigo). Nachträgliche Studien werden den Wert des genannten Bacillus für die Entstehung der erwähnten Krankheitsform bestimmen.

G. GRADENIGO.

Ecchondrosen im Kehlkopfe. Es sind das kleine, umschriebene, oberflächliche Verdickungen der Knorpeln, welche infolge chronischer Reizung,

so z. B. infolge von Katarrh sich manchmal entwickeln. Sie wurden von Virchow zuerst beschrieben. Anfangs rundlich, können sie später als Kegel mehr hervortreten. Sie scheinen keine bedeutende Grösse erreichen zu können, und machen deswegen auch wenige Beschwerden. Manchmal kommen sie diffus ausgebreitet vor, über einen grossen Theil des Kehlkopfes und der Luftröhre, veranlasst durch langsam verlaufende, chronische Entzündung. So findet man sie öfters bei Rhinosclerom oder chronischer Bronchitis in Form von Knötchen, Knoten und Spangen, sowohl in das submucöse Gewebe als auch in die Schleimhaut eingelagert. CH.

Ekzema auriculae. Die ekzematöse Erkrankung der Ohrmuschel ist durchaus nichts Seltenes. Sie befällt bald die ganze Ohrmuschel, bald nur einzelne Theile derselben; besonders ist das Ohrläppchen oft isolirt erkrankt. Das klinische Bild ist ein verschiedenes, je nach der Form und Art des Ekzems — denn alle Formen nnd Arten kommen vor — je nach der Acuität und je nach der Heftigkeit des Processes. Beim acuten erythematösen Ekzem sehen wir die Haut geröthet, geschwollen und gespannt. Bei scharfem Hinsehen, zumal bei seitlicher Beleuchtung oder bei zartem Herüberfahren über die Haut fühlt man, dass dieselbe mit minimalen Erhabenheiten, Papeln, resp. Bläschen, bedeckt ist. Tritt eine diffuse Exsudation ein, dann erhält man das Bild des Ekzema madidans; ist die Exsudation eine mehr umschriebene, dann bilden sich Bläschen oder auch Pusteln, Ekzema vesiculosum, resp. pustulosum. Durch Eintrocknen der Exsudate kann aus diesen Ekzemformen das Ekzema crustosum hervorgehen. Bilden sich diese Processe zurück, so lassen Röthung, Schwellung und Exsudation nach, die Haut nimmt ein schuppendes Aussehen an, Ekzema squamosum. Letztere Form ist von vorneherein die vorherrschende, wo es sich um subacute oder chronische Erkrankungen handelt. Einen mehr schuppenden Charakter haben auch meistens von Anbeginn an die seborrhoischen Ekzeme, welche sich gerne am Ohre etabliren. Die schmutziggelbe Färbung, die fettige Beschaffenheit der Schuppen, die bogenförmige Umgrenzung kennzeichnet vornehmlich diese Ekzemart. — In hohem Maasse beeinflusst wird das klinische Bild bei allen Ekzemen der Ohrmuschel durch den mehr oder weniger hohen Grad der Schwellung der Haut. Trotzdem dieselbe doch am Ohrknorpel, soweit dieser vorhanden, durch ziemlich straffes Bindegewebe fixirt ist, kann es doch zu einer relativ bedeutenden Schwellung, besonders an der vorderen Ohrfläche kommen, die stets eine erhebliche Gestaltveränderung des äusseren Ohres bedingt. Die Leisten des Helix und Anthelix werden verdickt, die Grube zwischen ihnen abgeflacht, das ganze äussere Ohr erhält dadurch ein ganz unförmliches Aussehen. — Dass das Ohrläppchen, welches ja nur aus Haut, lockerem Bindegewebe und Fett besteht, analog den oberen Augenlidern ganz bedeutend anschwellen kann, leuchtet leicht ein. In manchen Fällen gewinnt dasselbe das Aussehen eines nicht kleinen Tumors. — Eine häufige, recht unangenehme Folge der Ohrekzeme ist das Entstehen von Rhagaden in der hinteren Ohrfurche, entlang der ganzen Ansatzstelle der Ohrmuschel. Es können sich recht tiefe und auch recht schmerzhafte Risse bilden.

Das Ekzema auriculae ist nicht gerade häufig ein primäres Leiden. Meistens ist es durch Fortpflanzung eines in der umgebenden Haut, am Kopfe, Halse oder Gesicht, localisirten Ekzems entstanden. — In anderen Fällen ist der Ausgangspunkt des Ekzems eine mit Secretion einhergehende Erkrankung des äusseren oder mittleren Ohres. Das herausfliessende, meistens eitrige, oft zersetzte Secret bildet hier die ekzemerzeugende Noxe. Natürlich etabliren sich diese Ekzeme zuerst an der Haut der Incisura intertragica und des Ohrläppchens; secundär können sie sich selbstverständlich auf weitere Abschnitte des äusseren Ohres ausdehnen. Es muss aber hervorgehoben werden, dass

auch der umgekehrte Modus statthaben kann, indem ein an den äusseren Ohrmuscheln vorhandenes Ekzem sich auf den äusseren Gehörgang fortsetzt und hier ein Ekzem oder auch eine ausgesprochene Otitis externa purulenta erzeugt. — Dass jede andere ekzematophore Schädlichkeit, welche die Haut des äusseren Ohres trifft, hier wie überall ein Ekzem erzeugen kann, ist selbstverständlich; auf jede einzelne einzugehen, würde hier zu weit führen. Hervorheben will ich nur noch die Ekzeme, welche sich an das leider noch übliche, an die Gebräuche der Wilden erinnernde Durchstechen der Ohrläppchen für die Ohrgehänge knüpfen. Es ist das kein seltenes Ereignis; und zwar kann sich sofort an die Procedur der Ausbruch eines Ekzems anschliessen, oder dasselbe entsteht im späteren Leben im Anschluss an die Reizung der Umrandung des Ohrloches durch Ohrgehänge. — Am häufigsten betroffen von Ohr-Ekzemen, wie von Gesichts- und Kopfekzemen überhaupt, sind Kinder. Das erklärt sich einerseits durch die zartere Beschaffenheit ihrer Haut und die bei ihnen so häufige Seborrhoe, andererseits durch die constitutionelle Prädisposition, welche die Scrophulose den Kindern für ekzematöse Erkrankungen verleiht.

Die Behandlung erfordert die auch sonst bei Ekzemen indicirten Maassnahmen. Hier nur eine ganz kurze Skizze: Bei acutem Ekzema erythematosum, madidum, vesiculosum wendet man Puder, Mischungen von Zinkoxyd, Talc. venet., Amylum, Magnesium carbonicum an oder streicht *Zinköl* (Ol. olivar. und Zink. oxyd. *āā*), *Zinkpaste* (Zink. oxyd., Amyl., Vaselin., Lanolin *āā*) auf. Der Zusatz von *Ichthyol* (1—2%) oder *Tumenol* (5—10%) ist oft nützlich, letzteres besonders bei lebhaftem Jucken. Haben sich Borken gebildet, dann müssen dieselben täglich einmal mit reinem Oliven- oder Mandelöl entfernt werden. Seife und auch Wasser vermeidet man bei acutem Ekzem im floriden Stadium meistens ganz. Bei lebhafter Entzündung können 1—2% Resorcinwasser oder Liquor Burowii in Gestalt kühler Compressen (dreimal täglich $^1/_2$ Stunde) oder von zweistündlich zu wechselnden Dunstumschlägen neben Puder und Paste von Nutzen sein. Salbenmulle mit obengenannten Medicamenten sind oft von Vortheil, da sie sich gut anschmiegen. Sehr vorsichtig sei man mit dem sehr beliebten Ung. diachyl. Hebrae.

In subacuten und chronischen Fällen, speciell beim Ekzema squamosum feiert Theer seine Triumphe. Man applicirt eine 5—20%ige Theersalbe oder Theerpaste oder pinselt in torpideren Fällen Theertincturen ein, nach deren Eintrocknen man aber stets zur Sicherheit noch milde Pasten aufstreicht.

Sehr energisch wirkt oft das *Ung. Wilkinsonii*, aufgelegt bis zu beginnender Schälung. — Beim Ekzema seborrhoicum s. parasitarium bilden Schwefel (5—10%), Resorcin (1—5%), Salicylsäure (1—5%) als Paste, Salbe oder Salbenmull oft die wirksamsten Heilmittel. — Rhagaden, falls sie den Pasten und den hier sehr praktischen Salbenmullen nicht weichen, betupft man mit Vortheil vorher je nach Bedarf einmal oder mehrmals mit einer 2—10%igen Lösung von Argentum nitricum. — Setzt sich das Ekzem in den äusseren Gehörgang fort, dann streicht man die entsprechenden Medicamente in Gestalt weicher Pasten auf längliche Watteröllchen und schiebt diese in den Gehörgang; auch Salbenmulle sind dazu sehr geeignet, indem man kleine Röllchen aus ihnen herstellt. — Dass man etwaige, ursächliche Momente (Ohreiterungen, Ohrgehänge etc.) und eine constitutionelle Disposition (Scrophulose) bekämpfen, etwaige primäre Ekzeme der Umgebung gleichzeitig in Angriff nehmen muss, bedarf nicht besonderer Betonung. JESSNER.

Ekzema introitus narium. Die Wandungen des Naseneinganges, die ja ausgekleidet sind mit einem den Charakter der äusseren Haut tragenden Ueberzug, bilden oft den Sitz von Ekzemen. Dieselben können in den verschiedensten Formen hier, wie überall auftreten. Die acuten Ekzeme sind

gewöhnlich erythematöser oder nässender, resp. borkiger Natur. Die Haut des Naseneinganges und der äusseren Umrandung desselben kann geröthet, von der Hornschichte entblösst sein, stark secerniren oder mit Krusten bedeckt sein. Dabei besteht stets lebhaftes Brennen, seltener Jucken. Die chronischen Formen gehen gewöhnlich mit Borkenbildung einher, die ziemlich fest der Unterlage anhaften. Eine häufige Folge dieser Ekzeme sind schmerzhafte Rhagaden am Rande des Introitus narium. Nicht selten sind auch Folliculitiden; entsprechend den Haarbälgen bilden sich kleine Eiterbläschen, welche durchbohrt sind von einem Haar. Durch perifolliculäre Entzündung können sogar kleine, furunkelähnliche Eiterherde sich bilden.

Die Ursache dieser Ekzeme ist gewöhnlich zu suchen in Nasenaffectionen. So sehen wir bei acuter Coryza den Naseneingang sich röthen, wund und empfindlich werden, da die Haut durch das reichliche Secret gereizt und macerirt wird.

In noch höherem Maasse ist das bei der Diphtherie der Fall, da das Secret hier noch differenter für die Haut ist. Es kann sogar auf der macerirten Haut zu einer Ansiedelung der Diphtheriebacillen kommen und sich im Naseneingang eine echte Hautdiphtherie entwickeln. Bei der Schwierigkeit und Wichtigkeit, die Betheiligung der Nasenschleimhaut bei Rachendiphtherie der Kinder festzustellen, ist die Beachtung der Vorgänge am Naseneingang sogar von Wert, da eine Macerirung der denselben auskleidenden Haut den Verdacht einer gleichzeitigen Nasenaffection erwecken muss. — Chronische Ekzeme des Naseneinganges sind in gleicher Weise oft die Folge chronischer Nasenleiden, mag es sich um eine Rhinitis chronica hypertrophica, Rhinitis chronica atrophica, Ozaena, Polypen oder gar um eine Eiterung der Nebenhöhlen handeln.

Es kann aber auch das Ekzema introitus narium eine Theilerscheinung von Gesichtsekzemen sein, zumal bei Affection der Oberlippe. Am häufigsten sehen wir das bei scrophulösen Kindern, deren ekzematöse Nasengegend ja etwas typisches hat. Dabei ist allerdings zu bedenken, dass hier auch fast niemals Nasenkatarrhe mit starker Secretion fehlen, die als Ursache, aber auch als Folge der Ekzeme am Naseneingang angesehen werden können, da ja Hautekzeme, auf Schleimhäute fortwandernd, hier Katarrhe hervorrufen. Es ist ja das Ekzem der Katarrh der Haut und umgekehrt der Katarrh das Ekzem der Schleimhaut.

Besonders hervorgehoben muss noch die Beziehung des Ekzems des Naseneinganges zu Sycosis vulgaris s. coccogenes der Oberlippe werden. Beide können sich gegenseitig bedingen, jedes von beiden Leiden kann das primäre und das secundäre bilden. Die oben erwähnten Folliculitiden beim Ekzema introitus narium sind ja ein Analogon der Sycosis vulgaris der Oberlippe.

Die Behandlung muss in erster Reihe eine causale sein. Man muss eine Scrophulose beseitigen, eine Coryza, Diphtherie, Rhinitis chronica bekämpfen, Polypen entfernen, Eiterungen der Nebenhöhlen in Angriff nehmen, Gesichtsekzeme behandeln etc. Auf die einzelnen Maassnahmen kann ich natürlich hier nicht eingehen.

Die directe locale Therapie erheischt die Anwendung der auch sonst beim Ekzem indicirten Heilmittel, Zink, Ichthyol, Schwefel, Tumenol, Resorcin, Theer etc. Die Application derselben hat stets Schwierigkeiten bereitet.

Man hat vorgeschlagen, mit Salben bestrichene Wattebäusche in die Nasenöffnungen einzulegen, und zwar bei beiderseitiger Erkrankung abwechselnd stundenweise je eine Oeffnung zuzustopfen, um nicht die Athmung zu beeinträchtigen. Andere machen Röhrchen aus steifem Papier, umwickeln sie mit Salbenmullen und schieben diese Röhrchen so in die Nasenöffnungen. Ich halte das alles für entbehrlich, wenn man festere Pasten benutzt nach der Grundform der Zinkpaste (*Zink. oxyd., Amyl., Vaselin. flav., Lanolin* $\overline{aa}$).

Ich lasse mit diesen unter eventuellem Zusatz der indicirten Medicamente mit abgerundetem Glasstäbchen die Wandungen des Introitus gründlich und möglichst tief ringsum mehrmals täglich bestreichen. Sie haften gut und bilden einen schützenden und heilenden Ueberzug. Natürlich müssten vorher die Borken gründlich entfernt werden. — Rhagaden ätzt man mit 2—10% Arg. nitr. Lösung und streicht dann Pasten darüber. Oft sind auch starke Ichthyolsalben von schneller Wirkung. Bei eitrigen Folliculitiden müssen die betreffenden Haare ausgezupft werden; ist es zu perifolliculärer Eiterung gekommen, dann bringt ein kleiner Einstich unter *Aethylchlorid* schnelle Heilung.

JESSNER.

Elektro-Laryngotherapie. Indirect kann die Heilwirkung der Elektricität dem Kehlkopfe zu gute kommen, wenn durch ihre Hilfe comprimirende Geschwülste, z. B. der Thyreoidea, oder Hindernisse für die normale Athmung und Secretentleerung in den obersten Luftwegen zerstört werden.

Direct kommt die Elektricität am Kehlkopfe zur Anwendung:

1. Als Elektrisation.

Bei leichteren Affectionen der Muskulatur und Innervation genügt meist die percutane Faradisation oder Galvanisation, eventuell die abwechselnde Anwendung dieser beiden Stromarten. Die wohlbefeuchteten Elektroden werden zu beiden Seiten des Schildknorpels angelegt und können durch ein Stativ festgehalten werden. Will man Nebenschliessungen auf der Haut vermeiden, so hat man den freien Raum zwischen den Elektroden abzutrocknen und mit Oel oder Lycopodiumpulver zu bedecken. Einen stark reflectorisch wirkenden Hautreiz bei Hysterischen kann man mittels des feststehenden elektrischen Pinsels in der Faradisation erzielen. Eine zahlenmässige Dosirung der Stromstärke erklärt v. Ziemssen für unmöglich, fügt aber bei, dass sie eine zur Reizung der Gesichtsmuskeln genügende sein soll.

Wenn nicht bereits nach einigen Sitzungen ein entschiedener Erfolg zu erzielen war, so ist die intrapharyngeale Elektrisirung unentbehrlich. Dieselbe wird im allgemeinen sehr unangenehm empfunden, so dass sie vielfach nur unter Cocaïnanwendung ausgeübt und dass die Dauer der Sitzungen und die Wiederholung der Einführung der Elektroden ganz von der Toleranz des Patienten abhängig gemacht wird. Als weniger belästigend geniesst die unipolare Elektrode zumeist den Vorzug vor der doppelten; der positive Pol kann alsdann in Gestalt eines elektrischen Halsbandes über der Aussenseite des Kehlkopfes befestigt werden. v. Ziemssen hat genaue Angaben über die Localisation der inneren Elektrode gemacht, wenn es sich um die Reizung der einzelnen Muskeln und Nerven handelt; diese Angaben lauten im allgemeinen auf den Sinus pyriformis, das Stimmband und den Seitenrand des Kehlkopfes. Hiezu bemerkt Schmidt, dass es nur ganz selten gelingt, den erkrankten Musculus cricoarytaenoideus posticus zu treffen oder besser gesagt zu reizen, wahrscheinlich wegen der schnellen Degeneration dieses Muskels.

Es kann angezeigt sein, mit der äusseren und inneren, der faradischen und galvanischen Elektrisirung abzuwechseln, sowie der Wendung und Unterbrechung des Stromes und vorhergehenden subcutanen Injection von 1 *mg* Strychnin sich zu bedienen. Die Controle der Wirkung des Stromes wird mit dem Spiegel und mittels Beobachtung einer Besserung der Intonation während der Elektrisirung ausgeübt.

Die intrapharyngealen Elektroden dürfen nach v. Ziemssen nur mit nicht zu dünnen, wohl befestigten und anfeuchtbaren Schwammhüllen versehen sein. Von einfachen Elektroden wird die Eulenburg'sche, von doppelten jene von v. Ziemssen, Mathieu, Grünwald (letztere ausser mit Unterbrechungs- auch mit Stromwechselvorrichtung versehen) empfohlen. Clemens lässt unge-

berdigen Kindern kleine, mit dünnen Kabeln verbundene Platinblättchen in kleinen Compressen versteckt, unter einer Guttaperchahülle anlegen.

Das Object der tonischen Elektrisation sind die Muskel- und Nervenlähmungen. Nicht auszuführen ist die Reizung des Nervus recurrens vagi für sich allein. Bezüglich der hysterischen Lähmungen sprechen verschiedene Autoren der Elektrisirung des Kehlkopfes jede specifische Bedeutung ab und ziehen ihr die Sondirung, Insufflation von Pulvern und die Kehlkopfmassage als unschädlich für das Nervensystem vor. Bei Paresen infolge chronischer Laryngitis erklärt v. Schrötter die elektrische Behandlung für nutzlos und nicht ungefährlich, ehe nicht die letzten Erscheinungen des Katarrhs verschwunden sind, und selbst dann für keineswegs sicher wirksam. Die Anästhesie erfordert die Behandlung des Nervus laryngeus superior mittels einer der beiden Stromarten am Ligamentum pharyngo-epiglotticum. — Die beruhigende Wirkung des constanten Stromes hat sich bei mehreren Neurosen, jedoch gar nicht bei Glottiskrampf bewährt; beim inspiratorischen, functionellen Stimmritzenkrampf wird Galvanisation des verlängerten Markes empfohlen.

2. Als Zerstörungsmittel.

a) Die Galvanokaustik wurde von Voltolini und Bruns in die Laryngologie eingeführt. Obwohl kaum einem Laryngologen ganz entbehrlich, findet sie doch bei den Einzelnen eine recht verschiedene Vorliebe. Vielfach wird sie zur Zerstörung flacher und sonst schwer anzugreifender Tumoren, zur Ausätzung des Fusses abgetragener Geschwülste (auch nach der Eröffnung des Kehlkopfes von aussen) und von Geschwüren und Infiltraten benützt; v. Schrötter empfiehlt sie gegen die Lupusknoten, Schech erklärt sie als das beste Mittel gegenüber den Sängerknötchen. Widerrathen wird ihre Anwendung von Voltolini am Stiele grosser Tumoren wegen der in demselben befindlichen dicken Gefässe und von v. Schrötter betreffs der directen Behandlung aller anderen narbigen Stenosen des Kehlkopfes ausser den Narbenbrücken zwischen den Stimmbändern; dagegen räth der letztere durch Verschorfung der hinteren Fläche der Aryknorpel einen narbigen Gegenzug gegen die Stenosen im hintersten Theile der Kehlkopfhöhle hervorzubringen. Die Eingriffe geschehen unter Cocaïnanästhesie und nach Einübung des Patienten. Die bevorzugtesten Instrumente sind der Handgriff und die verschieden geformten Brenner von Schech geblieben; diese Brenner lassen sich in toto mit Sublimatlösung desinficiren und sollten auch stets in toto desinficirt werden! Sterilisirbare Brenner ohne Isolirung durch Seide und ähnliches Material werden seit kurzem in Berlin angefertigt.

b) Die Elektrolyse verdankt ebenfalls Voltolini ihre Einführung in die Laryngotherapie und soll ermöglichen, Operationen an blutreichen Regionen und Tumoren unblutig auszuführen. Bisher ist sie am meisten zur Behandlung tuberkulöser Infiltrate benützt worden, und es sprechen sich die wenigen Veröffentlichungen (Kafemann, Grünwald, Heryng) nicht ungünstig über ihren Wert aus. An der Operationsstelle entsteht ein für mehrere Tage haftender Schorf, unter welchem Granulationen erscheinen, die meistens in zwei bis drei Wochen zu einer dauernden Narbe sich umbilden.

Jede Batterie zur Erzeugung des constanten Stromes kann als Kraftquelle benützt werden. Wegen der unbestimmbaren Toleranz des Patienten ist nach Placirung der Elektrode der Strom ziemlich rasch von 0 auf die beabsichtigte Stärke zu bringen und darauf zu achten, vor dem Herausnehmen der Elektrode denselben möglicherweise rasch wieder auf 0 zurückzuführen, da andernfalls ein starker elektrischer Schlag erfolgt. Hiezu benützt man am besten einen Rheostaten. Die Stromstärke hat sich zwischen 5 und 15 bis 20 M. A. zu halten und muss durch einen Ampèremeter oder einen hiernach geprüften Galvanometer controlirt werden. Da die Operation dem

Patienten grosse Unannehmlichkeiten verursacht, so ist die Cocaïnisirung, eventuell sogar die submucöse, unerlässlich. Es gewöhnt sich indes der Patient immer mehr an die Beschwerden, so dass die Elektrode öfters in einer Sitzung eingeführt und bis zu mehreren Minuten belassen werden kann.

Als Elektroden werden die doppelten bevorzugt. Als Metall für die bis zu 1 *cm* langen Spitzen eignet sich besonders eine Legirung von Platin und Iridium wegen ihrer Härte. Heryng beschreibt eine Doppelelektrode, in welcher gerade und bajonnettförmig gebogene Spitzen in beliebiger Länge eingeschraubt werden können. Kafemann hat steigbügelförmige Doppelelektroden angegeben, welche nur oberflächlich aufgesetzt werden und auch nur in ganz geringe Tiefe wirken; Heryng bringt statt des einen Steigbügels gelegentlich ein Platinblättchen an.

3. In ihren katalytischen und kataphorischen Eigenschaften. Clemens bespricht unter diesem Gesichtspunkte seine langsam erzielten Heilungen von chronischen Kehlkopfkatarrhen und von syphilitischen Kehlkopfkatarrhen und -Stenosen, bei welch letzteren er Jod in den Kehlkopf percutan übergeleitet hat.

4. Als elektromotorische Kraft. Spiess hat den Ewer'schen Kehlkopfconcussor mit einem kleinen Elektromotor in Verbindung gebracht, welcher 60 Vibrationen in der Secunde hervorbringt. Spiess will es nicht entscheiden, ob die staunenswerten Erfolge besonders bei nervöser Aphonie wirklich der Massage zugeschrieben werden dürfen. BERGEAT.

Elektro-Oto-Diagnostik. *(Die elektrische Untersuchung des Gehörnerven.)* Die galvanische Untersuchung des Ohres, welche namentlich von Brenner für die Diagnostik empfohlen worden ist, setzt den Besitz eines sehr vollständigen Apparates voraus. Brenner ordnete seinen Versuch in der Weise an, dass er die eine Elektrode vor den Tragus, die andere auf eine indifferente Stelle des Körpers aufsetzte und fand dabei folgende Norm der Reaction des Acusticus:

Ist die Kathode (Ka) am Ohre angebracht, so beantwortet der Hörnerv die Schliessung des Stromes (S) mit einer starken Klangempfindung (K‴), welche während einer kurzen Dauer (D) des Stromschlusses anhält, um allmählich abzunehmen (K‴ K″ K′ K), während die Oeffnung des Stromes (O) ohne Einfluss bleibt. Bei Anlegung der Anode (A) an das Ohr reagirt hingegen der Nerv nicht auf die Schliessung und die Dauer des Stromes, sondern nur auf die Oeffnung desselben. Die sogenannte Normalformel, welche bei Einschaltung einer bestimmten Elementenzahl und bei genauer Beobachtung bestimmter Vorsichtsmaassregeln gewonnen wird, lässt sich mithin durch folgendes Schema ausdrücken:

Ka S K‴	A S —
Ka D K‴ K″ K′ K	A D —
Ka O —	A O K

Nach Brenner lässt nun das Eintreten dieser Normalformel mit Sicherheit darauf schliessen, dass eine vorhandene Affection nicht im Hörnerven ihren Sitz hat. Tritt hingegen die Ka SK‴ oder AOK sehr leicht, d. h. bei sehr schwachem Strome und sehr lebhaft ein, hält Ka SK‴ und AOK ungewöhnlich lange an, etwa während der ganzen Dauer des Stromschlusses (Ka DK∞), oder tritt am anderen, nicht armirten Ohre eine entgegengesetzte, dem Sinne der indifferenten Elektrode entsprechende „paradoxe Reaction“ ein, so liegt eine elektrische Hyperästhesie des Acusticus vor. Als Beweis für das Vorhandensein einer solchen bezeichnet Brenner auch die vollständige Umkehrung der Formel, so dass z. B. bei AS und AD Klangempfindung erfolgt.

Ausserdem unterscheidet Brenner verschiedene Stufen der Erregbarkeit, je nach der Zahl der Elemente, welche zur Auslösung der Normalformel erforderlich sind. Wenn nämlich bei einer gewissen, durch allmähliche Einschaltung von immer mehr Elementen erzeugten Stromstärke endlich der Stromschluss eine Klangempfindung hervorruft, so wird dies als primäre Erregbarkeit des Acusticus (E_1) bezeichnet. Tritt darauf bei einer allmählichen Abschwächung des Stromes, also bei einer Elementenzahl, welche vorher nicht zur Auslösung einer Empfindung genügte, bereits eine schwache Klangempfindung ein, so heisst das nach Brenner secundäre Erregbarkeit (E_2). Nachdem nun bei weiterer Abschwächung des Stromes der Nerv nicht mehr reagirt hat, tritt nach längerer Einwirkung der Anode bei einer Stromwendung mittelst des Commutators wieder eine Klangempfindung auf, die sogenannte tertiäre Erregbarkeit (E_3).

Näher auf diese elektrodiagnostischen Vorgänge einzugehen, ist hier umso weniger am Platze, als der Wert für die Praxis ein sehr problematischer ist und sie in den Artikeln über die Erkrankungen des Acusticus specieller besprochen werden. BÜRKNER.

Enchondrome im Kehlkopf. Enchondrome beruhen auf wirklicher Neubildung von Knorpelgewebe, wodurch grössere Tumoren entstehen; sehr häufig verknöchern dieselben theilweise oder sind gemischt mit fibrösem oder myxomatösem Gewebe. Sie gehen auch von den Knorpeln aus, haben aber unbegrenztes Wachsthum und zerfallen nicht selten, veranlassen oft Stenose und sind daher als sehr gefährlich anzusehen. In der Literatur sind nicht viele Fälle bekannt.

Der Umstand, dass sie meist im späteren Lebensalter beobachtet wurden, macht es wahrscheinlich, dass die um diese Zeit gewöhnlich eintretende Ossification der Knorpel mit der damit verbundenen Vascularisation die Schuld an der starken Wucherung des Knorpelgewebes trägt.

Am häufigsten werden der Ringknorpel, seltener der Schildknorpel, am seltensten der Aryknorpel und die Epiglottis betroffen. Die histologische Untersuchung zeigt, dass es sich um knorpeliges Gewebe, vermischt mit fibrösem und myxomatösem handelte. Oefters kommt es zu theilweiser Verknöcherung und manchmal zur sarcomatösen Entartung. Die Symptome bestehen in allmählich zunehmender Behinderung des Schlingens und Athmens; bei sehr beschränkter Ausbreitung, z. B. auf dem Ary-Knorpel, war nur das Gelenk zwischen Ary- und Ringknorpel unbeweglich gemacht, ebenso machen die auf der Epiglottis sitzenden Enchondrome wenig Beschwerden. Die auf dem Ring- oder Schildknorpel sitzenden Formen dagegen wachsen meist bedeutend und veranlassen Schling- und Athembeschwerden.

Als laryngologischen Befund sieht man einen breit aufsitzenden, unbeweglichen Tumor, der von normaler Schleimhaut überzogen ist. Bei Berührung erweist er sich hart. Kleine solche Tumoren wurden schon endolaryngeal von Störk, Asche, Morris mit einer Guillotine entfernt; sie sassen alle ober der Stimmritze und ragten nur wenig in das Lumen hinein. Sind aber die Tumoren sehr gross und verengern sie das Lumen des Kehlkopfes stark, oder wuchern sie sogar nach aussen, entweder gegen den Rachen oder gegen die Haut des Halses zu, so finden sich im Innern des Larynx grosse, das Lumen desselben hochgradig verengernde Tumoren. In solchen Fällen muss man wohl immer zuerst Tracheotomie machen und dann nach Laryngofissur den Tumor entfernen, wie es Billroth einmal mit sehr gutem Erfolge that.

In einem Falle Türck's fand sich unter dem linken Stimmbande ein höckeriger, gerötheter Tumor, der den Aryknorpel in Abduction fixirte. (Fig. 1.) Der 52jährige Patient starb am Tage nach der Aufnahme in einem dyspnoischen Anfalle. Die Section zeigte die Platte des Ringknorpels

(Fig. 2.) besonders stark an der linken Seite (*b*) verdickt höckerig. Diese Verdickung bestand aus bläulich weisser Knorpelmasse, die vielfach verknöchert und mit Höhlen versehen war. Diese Höhlen hatten sich durch Nekrose theils nach dem Rachen zu, theils nach dem Kehlkopf und der Luftröhre eröffnet. (Fig. 3.) Obwohl Türck nach Schott's Befund den Tumor nur als Hypertrophie des Knorpels mit Verknöcherung und Nekrose auffasste, kann man ihn doch zu den Enchondromen rechnen, da es zu umfangreicher Neubildung des Knorpelgewebes gekommen war.

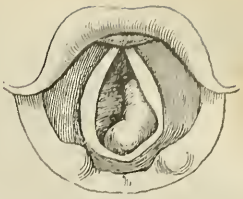


Fig. 1. Enchondrom des Ringknorpels. Laryngoscopisches Bild.

Mehrere der anderen Patienten litten wieder nur an Schlingbeschwerden, während dieselben in Türck's Fall fehlten. Jedenfalls ist die Prognose bei

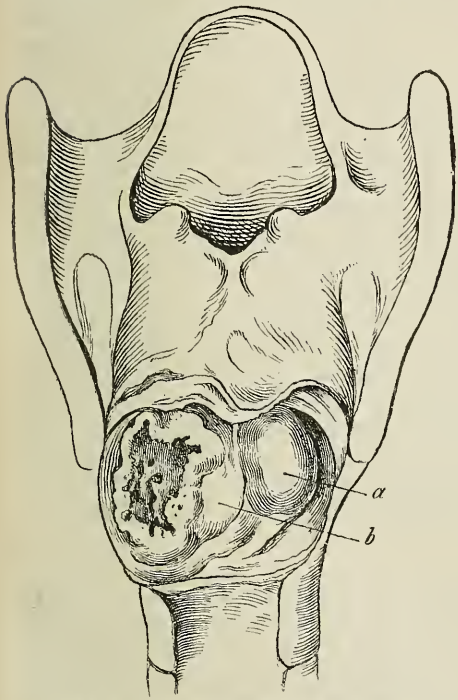


Fig. 2. Enchondrom des Ringknorpels, von hinten gesehen.

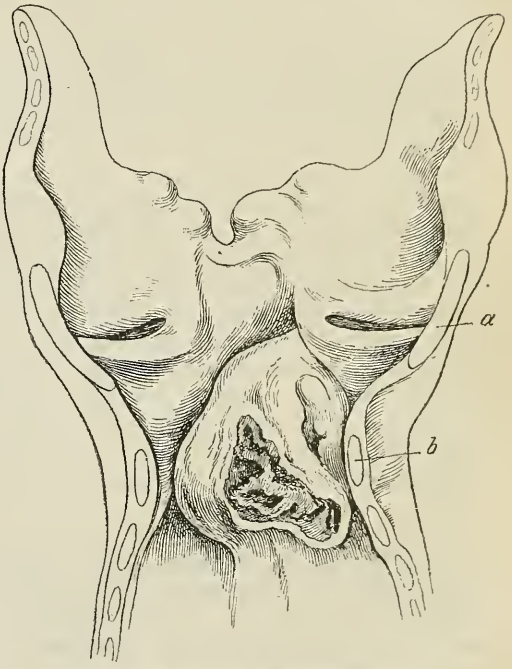


Fig. 3. Enchondrom des Ringknorpels, von vorne gesehen.

grösseren Enchondromen sehr ungünstig und wird sich noch schlimmer gestalten, wenn sie zum Uebergange in Myxom oder Sarcom neigen. CHIARI.

Enchondrome der Nasenhöhle. Knorpelgeschwülste sind in der Nase sehr selten; in den Fällen von Bryant, Richet, Heurtaux, Verneuil, Makenzie, Peyre-Porcher waren es haselnuss- bis mannsfaustgrosse, harte Geschwülste, die vermittelst eines ganz kurzen, etwas breiten Stieles vom knorpeligen Septum, selten nur vom Nasendache ausgegangen waren; fast immer fand man sie bei jungen Individuen. Anfangs verursachen dieselben die Erscheinungen einer einfachen Coryza, bald aber rufen sie bei ihrem raschen Wachsthume die Symptome der Nasenstenose hervor und mit ihr eine eiterige, fötide Nasensecretion. Porcher beobachtete bei seinem Kranken hochgradige geistige Schwäche, die nach der Operation wieder vollständig verschwand. Grosse Chondrome verdrängen das Septum und schliess-

lich auch das ganze Nasengerüste, wodurch die äussere Nase stark aufgetrieben wird. — In ihren Anfangsstadien kann man sie mit dem harten Fibrom oder auch mit einem Osteom verwechseln, späterhin jedoch unterscheiden sie sich von denselben dadurch, dass man mit einer Nadel in sie einstechen kann, was beim Osteom unmöglich ist; anderseits besitzen harte Fibrome nie eine so feste Consistenz wie die Knorpelgeschwülste. Kleinere Chondrome kann man auf intranasalem Wege mit der Schlinge entfernen, wonach es selten zu Recidiven kommt; bei grösseren Tumoren ist die Spaltung der Nase oder die Ablösung der Nasenflügel zu ihrer Extraction nothwendig. KUHN.

Enchondrome des Nasenrachenraumes. Die Enchondrome kommen im Nasenrachenraume ganz selten zur Beobachtung. BENSH fand in seiner Statistik von 113 Nasenrachentumoren nur fünf Chondrome und Fibrochondrome; ausser diesen hat MIKULICZ bei einem zehnjährigen Jungen ein haselnussgrosses Netzknorpel-Chondrom vom linken Tubenknorpel mit dem Meissel entfernt. IVIUS berichtet über ein Enchondrom des Pharynxdaches bei einem jungen Manne. Ein von MAX MÜLLER mitgetheilter Fall betraf einen 24jährigen Mann, der mehrere Jahre lang zuerst die linke Nase, dann auch die rechte verstopft hatte und der ausserdem an zeitweiligen Kopfschmerzen, Somnolenz und klonischen Krämpfen in den oberen Extremitäten litt; der faustgrosse Tumor entsprang von der Pars basilaris des Keil- und Hinterhauptbeines und stellte ein Enchondrom aus hyalinem Knorpel mit homogener Grundsubstanz dar. „Die Geschwulst füllte die Choanen und durch Verdrängung des Vomer und Septum auch beide Nasenhöhlen aus; sie war ausserdem durch Usurirung der Lamina papyracea des Siebbeines in die linke Orbita vorgedrungen und hatte hochgradige Amblyopie und Doppelbilder verursacht.“ — Der Tumor wurde von MÜLLER nach vorausgeschickter temporärer Oberkieferresection durch die Glühschlinge entfernt und die Wurzel mit dem Glüheisen zerstört. Der Kranke von MIKULICZ bot ebenfalls Symptome von Nasenverstopfung und epileptiformen Krämpfen dar; der Tumor war mit der Rückenfläche des Velum verwachsen und wurde mit einem durch die Nase eingeführten Meissel unter Leitung des Fingers vom Munde her entfernt. KUHN.

Erysipelas laryngis *(Kehlkopferysipel).* Aetiologie: Es ist bisher der bacteriologischen Forschung nicht gelungen, den die Eiterung verursachenden Streptococcus pyogenes mit Sicherheit von dem FEHLEISEN'schen Erysipelcoccus zu differenziren; die allgemeine Anschauung ist aber die, dass dem letzteren doch eine höhere Virulenz zuzusprechen sei. Schon aus diesem Grunde dürfte man das Erysipel des Larynx als eine Krankheit sui generis auffassen und dies um so mehr, als dasselbe auch klinisch sich charakterisiren lässt.

Es entsteht entweder im Anschluss an ein Erysipel des Gesichtes oder gleichzeitig mit einem solchen an irgend einer Körperstelle, oder aber es entsteht primär im Kehlkopf, von wo es dann auf die Nachbarschaft und das Gesicht sich fortsetzen kann. Bei dem primären Rothlauf geschieht die Infection zumeist am Zungengrunde.

Die Symptome sind nach MASSEI, der die meisten einschlägigen Beobachtungen gemacht hat, ganz bezeichnend: 1. Eine vom Zungengrunde beginnende und auf den Kehlkopfeingang sich fortsetzende, lebhafte Röthung und Schwellung, 2. das schnelle Wandern der letzteren von einem Punkte zum anderen und 3. die eigenthümliche Fiebercurve; die Temperatur steigt gleich im Anfang auf 40—41° C, fällt gleich darauf und steigt wieder in die Höhe. Die regionären Lymphdrüsen sind dabei geschwollen.

Subjectiv empfinden die Patienten zuvörderst Schluckweh, das von der Schwellung des Zungengrundes herrührt; dazu gesellt sich infolge der durch die Anschwellung der Epiglottis und der aryepiglottischen Falten verursachten Verengerung des Kehlkopfeinganges Athemnoth, während die Stimme gewöhnlich nahezu intact bleibt. Weiterhin können sich grosse Phlyctänen mit eitrigem Inhalt bilden, die dann die Athemnoth noch steigern.

Die Diagnose kann schwanken zwischen Erysipel, Oedem und Laryngitis phlegmonosa. Beim Oedem ist aber gewöhnlich kein oder nur geringes Fieber vorhanden und zeigt die Schleimhaut nicht die lebhafte Röthe des Erysipels, sieht vielmehr grau durchscheinend aus; die Laryngitis phlegmonosa andererseits zeigt nicht die typische Fiebercurve und das Wandern und schnelle Wachsen der Schwellung, wie sie beim Rothlauf beobachtet werden.

Die Prognose ist nicht ohne weiteres ungünstig, kann aber getrübt werden durch die Laryngostenose, durch das Hinabsteigen des Erysipels, durch das Auftreten einer Pneumonie und die besonders bei alten Leuten sich einstellende Adynamie.

Die Behandlung besteht in innerlicher und äusserlicher Anwendung von Eis, Zerstäubungen von $^1/_2{}^0/_{00}$ Sublimatlösung u. ä. Bei Laryngostenose scarificire man die geschwollene Schleimhaut, schiebe aber, wenn die Athemnoth nicht nachlässt, die Tracheotomie nicht zu lange auf; bei drohender Schwäche gibt man Excitantien. A. ROSENBERG.

Erysipelas pharyngis (*Rachenerysipel*). Dass die Rose auch an der Rachenschleimhaut sich localisiren kann, war schon den alten Aerzten bekannt. Genauere Beobachtungen stammen aber erst aus diesem Jahrhundert von CORNIL (Archiv génér. 1862). Das klinische Bild des Rachenerysipels ist kein sehr charakteristisches, es sind eben nur die Zeichen einer heftigen Entzündung sichtbar. Die Schleimhaut ist intensiv geröthet, scharlach- oder purpurroth, hat dabei meist ein auffallend glänzendes Aussehen, erscheint wie lackirt. Es besteht erhebliche, oft sogar sehr erhebliche, ödematöse Schwellung aller Rachengebilde. GERHARD sah in einem Falle grauweisse, punktförmige Beläge auf der Tonsille, die wohl den Belägen, wie man sie bei Angina follicularis trifft, entsprechen. In einzelnen Fällen ist die Entzündung eine besonders heftige, es kommt zu umschriebenen Exsudationen, zur Bildung ziemlich grosser Blasen (*Erysipelas bullosum*). Wie alle Schleimhautblasen haben auch diese nur eine sehr dünne Decke und deshalb einen nur sehr kurzen Bestand; unter dem Einflusse von Schluckbewegungen, resp. lädirt durch die heruntergeschluckten Substanzen, wird die Blase schnell zerstört und es bleibt eine entsprechend grosse Erosion der Schleimhaut zurück. Diese erscheint auffallend roth und feucht, kann sich aber auch grau belegen. Ganz selten kommt eine gangränöse Zerstörung der Rachengebilde bei Erysipel vor (*Erysipelas gangraenosum*). Niemals vermisst wird bei allen Rachenerysipelen die secundäre Schwellung der Lymphdrüsen am Unterkiefer, wenn sie auch in der Intensität grossen Schwankungen unterworfen ist. — Sieht man von der Blasenbildung und der raren Gangrän ab, so wird man einschneidende Differenzen gegenüber manchen anderen Formen von acuter Angina auf Grund des localen Befundes nicht feststellen können. In der That ist der Unterschied nur ein gradueller, manche heftige acute Rachenentzündung bietet keineswegs leichtere örtliche Erscheinungen. Im ganzen und grossen trifft dieses auch für die Allgemeinerscheinungen zu, denn auch hier handelt es sich wesentlich um graduelle Unterschiede. In der Regel ist natürlich die Störung des Gesammtbefindens beim Erysipel eine sehr viel bedeutendere. Die Krankheit setzt mit heftigem Fieber, oft unter Schüttelfrost, ein; die Thätigkeit der Verdauungsorgane liegt sehr danieder, die Kranken haben Widerwillen gegen jede Nahrung, fühlen sich sehr elend, klagen über Schluck-

beschwerden, lebhaftes Brennen und starke Trockenheit im Halse. Der Verlauf ist, sofern keine Complication hinzutritt und es sich nicht um eine sehr maligne Infection handelt, meist ein schneller und günstiger. In höchstens einer Woche gehen Röthung und Schwellung im Halse zurück, die subjectiven Beschwerden schwinden, die Drüsen verkleinern sich, das Fieber klingt allmählich ab, und es tritt Genesung ein. Bei einer malignen Infection mit sehr virulenten Coccen kann allerdings auch durch das Rachenerysipel an sich ein ungünstiger Ausgang des Processes bewirkt werden. Unter hohem Fieber, Delirien, Herzschwäche tritt dann Exitus letalis ein. Das ist aber ein selteneres Ereignis. Häufiger erfährt die Krankheit eine Steigerung ihrer Malignität oder wenigstens eine oft sehr erhebliche Verschleppung durch Complicationen verschiedener Art. Diese können zunächst sich entwickeln durch Fortpflanzen des Processes per continuitatem, durch Weiterwandern nach oben oder auch nach unten. In letzterem Falle ist das Hinzutreten einer erysipelatösen Entzündung des Larynx ein sehr bedenkliches Ereignis. Man kann sich ja leicht vorstellen, zu welch' schweren Folgen die diesen Process meist begleitende ödematöse Schwellung führen kann. Gar leicht kann die Glottis durch Oedem verlegt und dadurch die Athmung erschwert, wenn nicht unmöglich gemacht werden. Ausserdem kann das Erysipel auch über den Larynx hinaus tiefer fortwandern, in Trachea und Bronchien, eine Tracheitis, eine Bronchitis, selbst eine Pneumonie erzeugend.

Wandert das Erysipel des Rachens, was häufig geschieht, nach oben, dann gibt es sich vornehmlich kund durch secundäres Gesichtserysipel. Es kann die Haut auf verschiedenen Wegen erreichen. Entweder der Process kriecht in die Tuba Eustachii, gelangt in das Mittelohr, hier eine Otitis media auslösend, und schliesslich nach Perforation des Trommelfelles durch den äusseren Gehörgang an die Hautdecke. Das secundäre Erysipel der Haut zeigt sich dann zuerst am Ohr. Dieser Weg ist der seltener betretene. Häufiger führt die Wanderung das Erysipel auf dem Wege durch die Nase nach aussen. Es wird dasselbe dann sichtbar entweder am Canthus internus des Auges, indem die erysipelatöse Entzündung die enge Passage durch den Thränennasencanal eingeschlagen hat, oder am Naseneingang. Bekanntlich gehen viele Gesichtserysipele von letzterem aus; ein Theil derselben ist sicher secundär einem Rachenerysipel gefolgt. Manche ihrer Natur nach unerkannte heftige Angina wird erst durch das per continuitatem entstehende Gesichtserysipel resp. Kopferysipel als erysipelatöse gekennzeichnet. — Ist ein Gesichtserysipel oder Kopferysipel erst hinzugetreten, dann hängt der weitere Verlauf natürlich von der Gestaltung, der Ausdehnung, der Dauer desselben ab.

An die Complicirung des Processes durch Fortwanderung per continuitatem reiht sich das Hinzutreten eines secundären Hauterysipels ohne directen Zusammenhang mit dem Processe im Rachen; denn auch das ist möglich. Ebenso wie bei Hauterysipel es vorkommt, dass der Process auf eine ganz entfernte Hautstelle, etwa vom Gesicht auf ein Bein, überspringt (*Erysipelas vagum*), ebenso kann bei Rachenerysipel eine Rose am Rumpf oder an den Extremitäten sich hinzugesellen. Es ist das ein seltenes Ereignis, aber es kommt vor.

Von sonstigen Complicationen ist noch eine Reihe von schweren Symptomen zu erwähnen, die entstehen durch Hinzutreten einer Pericarditis, Peritonitis, embolischer Processe, Pneumonien — von den oben erwähnten, per continuitatem entstehenden abgesehen — und anderer Leiden, die im Geleite jedes Erysipels wie anderer Infectionskrankkeiten beobachtet sind. Die Krankheitserscheinungen im einzelnen zu schildern, würde den Rahmen des vorliegenden Artikels überschreiten.

So lange ist stets von Rachenerysipel als einer primären Affection die Rede gewesen. Es muss aber hinzugefügt werden, dass es auch ein secun-

däres Rachenerysipel gibt, welches im Gefolge einer Hautrose auftritt. In den allermeisten Fällen ist es ein Gesichtserysipel, welches auf die Schleimhaut per continuitatem überwandert; und zwar schlägt dieses dann gewöhnlich den Weg durch den Mund ein. Das Erysipel überschreitet den Lippensaum, die Mundschleimhaut röthet sich und schwillt an. Röthung und Schwellung wandern dann über harten und weichen Gaumen zur Rachenhöhle. Nur ganz ausnahmsweise kommt es vor, dass ein secundäres Rachenerysipel auftritt, während das primäre Hauterysipel an Rumpf oder Extremitäten sitzt, dass also das Virus von entfernten Hauttheilen auf die Rachenschleimhaut überspringt. Im ganzen ist aber das secundäre Erysipelas pharyngis selten; während der Uebergang des Erysipels von der primär afficirten Rachenwandung auf die Haut relativ häufig vorkommt, ist der umgekehrte Vorgang eine Rarität.

Was die Aetiologie betrifft, so kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die Erysipel-Coccen auch das Rachenerysipel erzeugen. Die Eingangspforte im einzelnen Falle festzustellen ist natürlich schwer. Sicherlich aber kommen auch hier Läsionen der Schleimhaut in erster Reihe in Frage. Dass sie der Beobachtung entgehen, darf nicht Wunder nehmen, da sie ja wohl nur von minimaler Grösse sein werden; für die Einwanderung von Coccen genügen sie. Beim Schlucken dürften wohl durch die Speisen nicht selten unbedeutende Excoriationen der Schleimhaut entstehen. Andererseits muss man es aber als denkbar anerkennen, dass auch ohne Läsionen zur Invasion der Coccen die Gelegenheit vorhanden sein kann. Sieht man selbst von dem Eindringen auf dem Wege der Blut- und Lymphbahn ganz ab, so bleibt noch die sichere Thatsache bestehen, dass die normale Schleimhaut speciell an den Tonsillen physiologisch Epithellücken vielfach enthält. Es steht fest, dass dieselben gross genug sind, um weisse Blutkörperchen hindurchpassiren zu lassen. Sie werden dann auch wohl sicher für die Coccen genügen.

Die Diagnose des pharyngealen Erysipels ist durchaus nicht leicht, so lange dasselbe sich auf die Pharynxschleimhaut beschränkt. Lebhafte Röthung und Schwellung, acutes Einsetzen mit Schüttelfrost, hohes Fieber, starke Störung des Gesammtbefindens werden die Aufmerksamkeit darauf lenken. Man muss jedenfalls bei derartiger heftiger Angina daran denken, dass ein Erysipel vorliegen kann. Sicherheit erlangt man aber meist nur da, wo das Erysipel auf die äussere Haut überwandert; hier ist ja das Bild ein typisches. Es ist schon sehr oft vorgekommen, dass das Auftreten eines Gesichtserysipels über die Natur einer vorausgegangenen Angina Aufklärung gebracht hat.

Die Prognose ist beim Rachenerysipel relativ günstig, da gewöhnlich schnelle Heilung eintritt. Eine Erschwerung erfährt dieselbe durch das Hinzutreten complicirender Momente, sei es, dass per continuitatem eine Laryngitis, ein Glottisödem Gefahr bedingt, sei es, dass ein begleitendes oder nachfolgendes Hauterysipel eine ernstere Gestaltung annimmt, sei es endlich, dass metastatische Entzündungen sich etabliren, wie sie oben bei Besprechung des klinischen Bildes erwähnt sind. Dass ausserdem auch Fälle vorkommen, bei denen das uncomplicirte Rachenerysipel den Exitus letalis durch malignen Charakter des Virus, heftige Allgemeinerscheinungen unter Symptomen einer Herzparalyse bewirkt, ist bereits erwähnt. — Jedenfalls wird man das Leiden als ernstes auffassen und bei der Stellung der Prognose sich die nöthige Reserve auflegen.

Die Therapie wird local zunächst die entzündlichen Erscheinungen zu dämpfen haben, um die Schluckbeschwerden zu lindern, etwaiger Behinderung der Athmung vorzubeugen. Zu diesem Zwecke ist die Application von Eis, als Eiscravatte oder Eisumschlag, und das ziemlich permanente Zergehenlassen kleiner Eisstückchen im Munde in erster Reihe nothwendig. Nur wo

die Schwellung mässiger ist, das Schlucken weniger behindert ist, wird man das Eis entbehren können, statt dessen äusserlich stündlich zu wechselnde PRIESSNITZ'sche Umschläge appliciren.

Alle Gurgelungen sind im allgemeinen nicht rathsam, da dadurch die Schleimhaut leicht gereizt wird. Will man Medicamente local anwenden, dann thut man das am besten mit dem Pinsel. In Frage kommt zunächst *Cocainlösung* (5—20%) oder, weil weniger giftig, *Eucainlösung* (5—10%); beide wirken schmerzstillend, das erstere auch anämisirend, wenn auch nur vorübergehend. Am besten wiederholt man die Pinselungen vor der Nahrungszufuhr. Von eigentlichen Heilmitteln wäre besonders *Ichthyol* als ($^1/_2$—2% Lösung) des Versuches wert. Im übrigen lasse man die Schleimhaut möglichst in Ruhe, reize sie weder durch Medicamente noch durch Nahrungsmittel. Es bedarf kaum des Hinweises, dass letztere flüssig und absolut reizlos sein müssen. Kühle Milch, Schleimsuppen, Wasser, Citronenlimonade werden wohl genügen. Wo das Herunterschlucken sehr gefürchtet wird, weil es heftigen Schmerz verursacht, da mache man die Patienten darauf aufmerksam, dass nur der erste Schluck heftig zu schmerzen pflegt; ist der erste Schmerz überwunden, dann kann man gewöhnlich schnell ohne nennenswerte Beschwerden weiter trinken. — Auf die Behandlung der Allgemeinerscheinungen, speciell des Fiebers, sowie auf diejenige der Complicationen einzugehen, würde hier zu weit führen. Hinweisen möchte ich nur noch darauf, dass man da, wo auch nur der Verdacht eines Rachenerysipels vorliegt, jederzeit auf eine Tracheotomie gefasst sein muss, da schweres Glottisödem in kürzester Frist sich ausbilden und bedrohliche Athembeschwerden verursachen kann.

Dass die Kranken mit Rachenerysipel möglichst zu isoliren sind, alle, welche irgend eine Verletzung an Händen, Gesicht etc. haben, sich besonders sorgsam fernzuhalten haben, sei zum Schlusse betont. JESSNER.

Erytheme des Rachens. Röthungen des Rachens und der benachbarten Theile ohne ausgesprochene Entzündung sind relativ häufig zu finden, wenn auch die entzündliche Röthung infolge katarrhalischer Zustände unendlich viel häufiger ist. Es können die Erytheme diffus oder umschrieben in Gestalt von Flecken auftreten. Ihre Farbe variirt von hellroth bis zu dunkelroth, je nachdem die zu Grunde liegende Gefässerweiterung eine mehr oberflächliche oder tiefgelegene ist. Die Beschwerden sind meistens recht gering: etwas Brennen, ein wenig Unbehagen beim Schlucken. Vermehrte Secretion kann vorhanden sein, jedoch nur in sehr geringem Maasse, entsprechend dem vermehrten Blutzufluss.

Wir besprechen die Pharynxerytheme nach ihrer Aetiologie: zunächst sind die durch Trauma bewirkten zu erwähnen. Meistens ist es ein solches mechanischer Natur, und zwar in erster Reihe durch instrumentelle Untersuchungen bewirkt. Nach Einführung des Spiegels zur Laryngoskopia und Rhinoskopia posterior, nach Application der Magensonde oder von Instrumenten für die Speiseröhre, beispielsweise von Instrumenten zur Entfernung von Fremdkörpern, röthet sich die Rachenschleimhaut diffuse; die Röthung schwindet bald, es sei denn, dass eine solche mechanische Reizung lange Zeit hintereinander statthat; in diesem Falle kann es zum Katarrh kommen. — Chemische und thermische Reize können dasselbe bewirken. Wenn jemand etwas zu heisses trinkt, wenn jemand, ohne daran gewöhnt zu sein, Alkohol in concentrirter Form herunterschluckt oder raucht, stellt ein Erythem sich ein. Dasselbe können sehr differente Medikamente erzielen.

Von grossem Interesse sind die Pharynxerytheme neurotischen Ursprungs, auf die ROSSBACH zuerst hingewiesen. Derselbe beobachtete bei zwei neurasthenischen Patienten, die über quälende Hyperästhesie der Halsorgane klagten, dass sich bei ihnen zeitweilig eine tiefe Röthung der Rachen-

wandungen einstellte, die nach einigen Minuten bis $^1/_2$ Stunde wieder normaler Färbung Platz machte. Er sieht in dieser periodischen Röthung ein Analogon der Schamröthe, wie wir sie auf der äusseren Haut ja oft genug beobachten. Das Fehlen jeder anderen Störung, etwa seitens des Herzens, im Verein mit dem schnellen Kommen und Gehen des Leidens kennzeichnet den Vorgang als vasomotorische Neurose.

Einer Fülle von Erythemen des Pharynx begegnen wir bei der Betrachtung der Symptomatologie der Infectionskrankheiten. Von acuten kommen Masern, Rötheln, Scharlach, Variola vornehmlich in Betracht.

Bei Masern sehen wir am ersten Fiebertag die Schleimhaut des Rachens diffuse geröthet, wenig geschwollen. Am Abend des zweiten Fiebertages gesellt sich dazu auf dem vorderen Theil des weichen Gaumens und dem hinteren Theil des harten Gaumens ein umschriebenes Erythem, ein „*Enanthem*“, in Gestalt runder, nicht scharf begrenzter, kaum über die Umgebung erhabener, bis linsengrosser Flecken, die theils vereinzelt stehen, theils in Gruppen. Minimale, bläschenartige Bildungen erheben sich im Centrum der Flecken. Diese breiten sich, stellenweise confluirend, nach dem Munde zu weiter aus. Bis zum fünften Fiebertage bleiben umschriebene Erytheme und diffuse Röthung der hinteren Rachenwand bestehen, um dann mit dem Hautexanthem zu schwinden. Kleine Hämorrhagien in der Schleimhaut treten oft hinzu. — Bei Rötheln sind ähnliche Befunde erhoben, jedoch sind die Veränderungen weder so intensiv, noch so constant.

Die Scarlatina bringt bekanntlich eine starke Betheiligung des Rachens mit sich. Da die entzündlichen Veränderungen aber nicht hierher gehören, bleibt hier wenig zu erörtern. Denn es ist sehr fraglich, ob selbst die beim Beginne des Scharlach sich einstellende Halsröthung nicht schon entzündlicher Natur ist. Sie allein kommt jedenfalls hier nur in Frage, alle anderen Veränderungen sind als echte „Angina“ anzusehen, ein Begriff, in dem das Wesen der Entzündung ausgedrückt ist. Das initiale Pharynxerythem bei Scharlach hat eine diffuse, intensiv rothe Färbung und charakterisirt sich durch eine eigenthümliche Begrenzung. Man sieht sie einige Millimeter von dem vorderen Gaumenbogen in einer diesem parallelen, scharfen Linie abschneiden. Ist der Fall nicht ein ausnahmsweise leichter, dann steigert sich die Rachenaffection stets zur Entzündung.

Bei Variola weist das Incubationsstadium sehr oft schon Röthung und Schwellung der Uvula und der Tonsillen auf, die sich im Initialstadium noch steigern. Später folgt auch im Rachen, wie auf der Haut, die Pockeneruption.

Mit die häufigste Veranlassung zu Pharynxerythemen gibt die Syphilis im Secundärstadium. Fast gleichzeitig mit der Roseola tritt die Röthung der Rachenorgane auf. Die Ausbreitung derselben ist eine verschiedene. An den hinteren Abschnitten ist sie meistens eine ganz diffuse; am weichen Gaumen und dem harten Gaumen und den Gaumenbögen ist gewöhnlich nicht die Schleimhaut in toto geröthet, sondern grössere Abschnitte derselben, die symmetrisch gelegen sind. Auch kleinere, fleckförmige Erytheme, wahre Analoga der Roseola an der äusseren Haut sieht man hier. Alle umschriebenen Röthungen sind scharf begrenzt, kaum etwas elevirt. Die Färbung ist gewöhnlich eine tiefrothe, ins Violette spielende; jedoch spricht bei derselben die frühere Beschaffenheit der Rachenhöhle insofern sehr mit, als die so häufig an Raucherkatarrh leidenden Männer tiefer geröthete Erytheme aufweisen. — Die umschriebenen Rachenerytheme sind bei der secundären Syphilis oft nur ein Vorstadium tieferer, entzündlicher Veränderungen. Die erythematösen Stellen schwellen stärker an, bekommen ein matteres Aussehen, dann stösst sich das Epithel ab; wir haben eine syphilitische Erosion, auf der es zur Bildung einer flachen Papel kommen kann.

Alle Erytheme des Rachens sind an sich unschuldige Leiden, die sublata causa schnell vergehen und höchstens symptomatisch eine mildernde Behandlung verlangen. Diejenigen luetischer Natur sind hartnäckiger, weichen aber meistens schnell einer antiluetischem Therapie, zumal wenn das Rauchen unterlassen wird.

JESSNER.

Fibrome des Kehlkopfes. Die Fibrome sind rundliche oder grobhöckerige, rothe oder blaurothe (nur selten sind sie grau, wenn nämlich das sie bedeckende Epithel sehr dick ist), meist ziemlich weiche, gestielte oder ungestielte Geschwülste, welche gewöhnlich an den Stimmbändern, und zwar meist vorne sitzen. Sie erreichen meistens keine bedeutende Grösse (bis erbsengross, selten darüber), kommen häufiger bei Männern, seltener bei Frauen, im mittleren oder vorgeschrittenen Alter vor, recidiviren nicht leicht und verursachen ausser den mechanischen Störungen keine anderen Erscheinungen. Unter den von mir beobachteten 191 gutartigen Neubildungen waren 97 sogenannte Fibrome, wenn ich 5 Schleimpolypen und 2 fibröse Polypen im Sinne EPPINGER's dazurechne. Sie sind die häufigsten unter den gutartigen Neubildungen.

Anatomie. Die meisten unter den Fibromen verdienen eigentlich diesen Namen nicht, da das faserige Bindegewebe nicht den grössten Theil ihrer Masse ausmacht. Die kleineren unter ihnen sind fast ausnahmslos als hypertrophische, umschriebene Wucherungen der oberflächlichen Stimmbandantheile aufzufassen. Ich habe 36 derselben nach ihrer Exstirpation und zwei im Zusammenhange mit dem Stimmbande histologisch untersucht. Bei diesen zwei gestielten Geschwülsten konnte man an Serienschnitten deutlich sehen, dass dieselben aufsassen auf einem Saume, der am Rande des Stimmbandes noch etwas nach vorn und hinten von der eigentlichen Geschwulst sich fortsetzte. Dieser Saum bestand nur aus einer verdickten Stelle des Stimmbandes, welche dieselbe Structur wie das Stimmband selbst zeigte. In der Nähe der eigentlichen Geschwulst wurde dieser Saum dicker, und zwar hauptsächlich durch das Auftreten von ausgedehnten Blutgefässen. Diese Verdickung gieng allmählich in die eigentliche Geschwulst über, welche ebenfalls viele ausgedehnte Gefässräume enthielt. Ausserdem fanden sich in ihı auch noch viele unregelmässig gestaltete Hohlräume, welche theils mit Blut, theils mit Lymphe, theils mit einer hyalinen Substanz erfüllt waren. Das Grundgewebe war feinfaserig, reichlich von Serum durchtränkt und enthielt neben frischem Blutgerinnsel auch Pigment, theils frei im Gewebe liegend, theils in einzelnen Zellen eingeschlossen. Die Hauptmasse der Geschwulst machten also ausgedehnte Gefässe und Gefässräume aus. Das Bindegewebe trat dagegen sehr in den Hintergrund. Das Wachsthum der Geschwulst war die Folge von langdauernder Stauung, die sich darauf zurückführen lässt, dass die Verdickung sehr vielen mechanischen Insulten ausgesetzt war, was aus ihrer Lage am Rande des Stimmbandes von selbst einleuchtet. Die Entstehung der Stielung ist so zu erklären, dass an einer Stelle des Saumes durch starke Gefässausdehnung und Füllung mit Blut und Serum ein kleiner rundlicher Knoten sich bildet, der nun als mit Flüssigkeit gefüllter und darum schwerer Körper an dem Saume zerrt.

Die erste Veranlassung zur Entstehung eines solchen Saumes am Stimmbandrande ist gewiss eine chronische Reizung des Stimmbandes. Denn in den zwei erwähnten Fällen wurden auch die Gefässe in der Umgebung des Saumes im Zustande der Ausdehnung gefunden und das ganze Gewebe im Zustande chronischer Entzündung. Damit stimmt auch überein, dass man den chronischen Katarrh häufig als Begleiterscheinungen der sogenannten Stimmbandfibrome findet. Die Untersuchung der anderen Geschwülstchen

zeigte dieselbe Zusammensetzung: sehr spärliches, feinfaseriges Bindegewebe mit wenig elastischen Fasern und dazwischen zahlreiche Gefässe und Hohlräume, welche theils mit Endothel ausgekleidet waren, theils kein solches enthielten.

In diesen Hohlräumen lagen nun entweder Blut oder Blutgerinnsel oder Serum oder endlich eine eigenthümliche hyaline Masse, welche beinahe homogen aussieht und nur hie und da kleine Lücken, ähnlich den Knochenkörperchen, enthielt. Diese Substanz, die schon Eppinger aufgefallen war, lag gewöhnlich dem Blutgerinnsel nahe und zeigte sich manchmal nach der Weigert'schen Fibrinfärbung als naher Abkömmling des Fibrins.

Die äusseren Schichten dieser Geschwülstchen zeigten meist ein etwas dichteres Bindegewebe, doch auch manchmal dieselbe weitmaschige Beschaffenheit wie das Centrum. Das Epithel war ein geschichtetes Plattenepithel von nicht bedeutender Dicke. In keinem der untersuchten Fälle fand sich ein dem Fibrom entsprechendes Gewebe, wie es Eppinger annimmt. Eppinger glaubt nämlich, dass nur das submucöse Bindegewebe an einer Stelle zu einem Knoten heranwachse und die Schleimhaut vor sich herstülpt. Dem widerspricht vor allem die Beschaffenheit dieser Geschwülstchen, dann der Umstand, dass an den Stimmbändern keine Grenze zwischen submucösem Gewebe und Schleimhaut zu finden ist. Es sind also die meisten dieser sogenannten Fibrome als chronisch entzündliche Verdickungen der ganzen Stimmbandsubstanz aufzufassen und nicht als Fibrom.

Auch die rundlichen oder elliptischen, bis etwa stecknadelkopfgrossen Knötchen, die dieselbe Farbe wie die Stimmbänder haben, die sogenannten Sängerknötchen (Fig. 1), bestehen nur aus Verdickung des Epithels und des oberflächlichen Bindegewebes. Nur in den seltensten Fällen liegen in Knötchen oder sogenannten Fibromen ausgedehnte Drüsen oder Cysten, welche aus Drüsen hervorgiengen, weil der Stimmbandrand drüsenfrei ist.

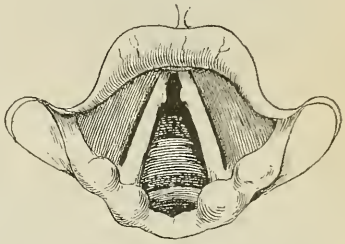


Fig. 1. Sängerknötchen.

Die wirklichen Fibrome sind meist grosse und ziemlich harte Geschwülste, welche aus straffem Bindegewebe mit dicht aneinander liegenden Fasern bestehen. Sie sind viel seltener als die soeben beschriebenen Neubildungen und sitzen auch öfter an anderen Stellen des Kehlkopfes. So berichten Ziemssen, Störk, Schrötter u. a. über solche Fibrome, die von dem hinteren Rande der Ringknorpelplatte, vom Aryknorpel und der ary-epiglottischen Falte ausgiengen. Von vielen als Fibrome bezeichneten Geschwülsten liegen aber keine histologischen Daten vor, so dass ich nicht fehlzuschliessen glaube, wenn ich annehme, dass das eigentliche Fibrom ein seltenes Vorkommnis im Larynx ist.

Vorkommen: Wie schon erwähnt, machen die sogenannten Fibrome die Hauptmasse aller gutartigen Neubildungen aus. Sie betrafen in meinen 97 Fällen nur 10mal weibliche Individuen; unter 20 Jahren war keiner meiner Patienten. Die 50 Sängerknötchen wurden dagegen öfters bei weiblichen Patienten beobachtet, vielleicht deswegen, weil Mädchen und Frauen mehr auf eine vollständige Reinheit der Stimme Wert legen als die Männer und daher früher den Arzt aufsuchen, ausser, wenn es sich um Sänger handelt. Die Sängerknötchen finden sich öfters auch unter 20 Jahren. Sie entstehen leicht im Gefolge sowohl des acuten als auch des chronischen Katarrhes, und daher beobachtet man sie auch bei Kindern nicht selten.

Gewöhnlich kommen die Fibrome nur in der Einzahl vor, und nur in Ausnahmsfällen wurden in demselben Kehlkopf mehrere Exemplare gefunden. (Solis-cohen.)

In der ungeheuren Mehrzahl der Fälle sitzen sie an dem Rande des Stimmbandes, und zwar da wieder mit Vorliebe an dem Uebergange vom vordersten zum mittleren Drittel desselben, nur selten an den Taschenbändern, in dem Ventriculus Morgagni und ausnahmsweise an der hinteren Kehlkopfwand.

Eintheilung. Man unterscheidet harte und weiche, eine Eintheilung, welche nach Eppinger sehr wenig Wert hat, da sich die verschiedensten Uebergänge der Consistenz finden, dann aber auch, weil ein stramm mit Flüssigkeit gefülltes, weitmaschiges Bindegewebe den Eindruck der Härte hervorrufen kann; dann nach ihrer Transparenz in gewöhnliche Fibrome und sogenannte Schleimpolypen, welche durchscheinend sind. Sie kommen nur selten vor und beruhen auf einer sehr starken Durchtränkung mit Serum bei verhältnismässig dünnem Epithel und bei geringer Entwicklung der Gefässe. Diese Schleimpolypen werden auch Myxome genannt. Nach Fauvel sind sie sehr häufig. Er stützt sich dabei auf anatomische Untersuchungen, welche myxomatöses Gewebe nachwiesen: das heisst, man fand in dem lockeren, feinfaserigen Bindegewebe zahlreiche spindelige und sternförmige Zellen mit Ausläufern, ähnlich wie bei dem wirklichen Schleimgewebe, ohne aber die durchtränkende Flüssigkeit als Schleim nachgewiesen zu haben. Gewiss handelte es sich hier fast immer um sehr stark mit Serum durchtränktes Bindegewebe, wie ich das in einigen Fällen nachgewiesen habe.

Auch von Angiofibromen sprach man öfters, wenn die Blutgefässe sehr gross und die Maschenräume mit Blut erfüllt waren; endlich hat man Cystofibrome beschrieben, wenn mit Serum erfüllte Hohlräume in grosser Ausdehnung zusammenflossen und so einen dickwandigen Beutel bildeten. Es sind also Schleimpolypen oder Myxome, Angiofibrome und Cystofibrome meistens nur verschieden entartete, umschriebene Bindegewebshypertrophien.

Besondere Abarten der Fibrome. 1. Der eigentliche Polyp im Sinne Eppinger's. Nach ihm versteht man darunter grosse Tumoren, welche durch Hypertrophie aller Weichtheile des Kehlkopfes entstehen. Er fällt nach meiner Erörterung zusammen mit der gewöhnlichen Hypertrophie und ist nur gekennzeichnet durch seine bedeutendere Grösse, seinen breiteren Ansatz und durch den Umstand, dass er gewöhnlich nicht an den Stimmbändern, sondern an den Aryepiglottisfalten oder der hinteren Larynxwand aufsitzt; ich habe nur zwei solche Tumoren gesehen.

2. Der Prolapsus ventriculi Morgagni ist nach den Untersuchungen von Schrötter, namentlich aber nach der ausführlichen Arbeit B. Fränkel's in Berlin eigentlich nur eine hypertrophische Schleimhautfalte oder eine andere ähnliche polypöse Hypertrophie der Wände des Ventriculus, welche nach und nach aus dem Ventriculus heraustrat und so endlich Geschwülste veranlasste, welche gewöhnlich der ganzen Länge nach den Stimmbändern aufliegen. Diese Geschwülste sind meist roth und glatt, manchmal aber auch grauroth oder geradezu durchscheinend grau, liegen meist auf der ganzen Länge der Stimmbänder, seltener nur auf den vorderen Antheilen derselben und lassen sich leicht in den Ventrikel zurückschieben, um aber wieder bald aus demselben herauszutreten. Fränkel hat sowohl die Reponibilität als auch die manchmal beobachtete plötzliche Entstehuug des sogenannten Prolapsus mit viel mehr Wahrscheinlichkeit auf eine solche Falte oder einen Tumor der Ventrikelwand zurückgeführt, als auf eine wirkliche Umstülpung der Schleimhaut dieses Sackes. Dieselbe ist kaum in toto möglich, wie das aus der Anatomie dieser Theile hervorgeht, und auch bis jetzt noch nie demonstrirt worden. Die plötzliche Entstehung lässt sich dadurch erklären, dass der im Ventrikel verborgene Tumor durch einen heftigen Hustenstoss aus der Höhle herausgeschleudert wird und nun unter dem Druck des Stimm- und Taschenbandes eine Stauung erleidet, so dass er nicht mehr zurückschlüpfen kann. Ich kann mich nach eigenen Beobachtungen diesen Ausführungen Fränkel's vollständig

anschliessen, nur glaube ich, dass Theile der Schleimhaut des Ventrikels ganz gut von einem Tumor hervorgezogen werden können.

Das laryngoskopische Bild. Die meisten sogenannten Fibrome stellen sich als hirsekorn- bis haselnussgrosse, rothe oder blaurothe, seltener graue, rundliche oder grobhöckerige Geschwülste an den Stimmbandrändern dar. (Fig. 2.) Die kleinsten derselben sitzen breit, oft nach vorne und hinten in einen schmalen Saum auslaufend, dem Stimmbandrande auf. Die grösseren gehen ebenfalls meist von einem ähnlichen Saume aus und hängen mehr oder weniger gestielt in die Stimmritze herab. Die sogenannten Schleimpolypen erscheinen oft als lange Falten oder Beutel, welche am Stimmbandrande aufsitzen, durchscheinend sind und sich ganz schlaff hin und her bewegen (flottiren), ohne dass sie aber gestielt wären. (Fig. 3.) Die ungestielten Fibrome erzeugen nicht selten Eindrücke auf dem Rande des gegenüberliegenden Stimmbandes, die erst lange nach Entfernung der Geschwulst schwinden. Die eigentlichen Fibrome sind grosse, harte und rundliche Geschwülste, welche oft das ganze Larynxinnere ausfüllen. Sie giengen in den wenigen beobachteten Fällen manchmal von den Stimmbändern, verhältnismässig oft aber von den anderen Theilen des Kehlkopfes aus.

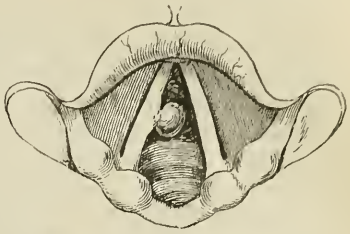


Fig. 2. Polypenartiges Fibrom.

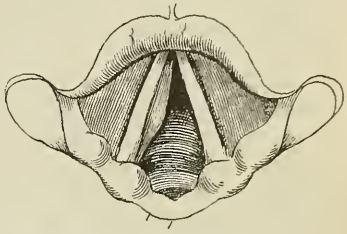


Fig 3. Faltenartiges Fibrom.

Symptome. Subjectiv rufen die Fibrome manchmal wohl Fremdkörpergefühl, Kitzel oder Hustenreiz hervor, verursachen aber nie Schmerz. Dagegen vermisst man fast nie bei Sitz an den Stimmbändern Heiserkeit, in der im allgemeinen Theile beschriebenen Art und Stärke; den grössten Einfluss darauf hat die Grösse und Beweglichkeit der Neubildung. Athembeschwerden kommen nur bei grösseren Tumoren vor, und Behinderung des Schlingens stellt sich nur ein, wenn der Tumor in den Rachen hinausragt.

Diagnose. Die Diagnose ist nach dem über die subjectiven und objectiven Symptome und über die Spiegeluntersuchung Gesagten leicht zu machen. Besonders achte man aber darauf, dass die kleinen Fibrome gerne an den vorderen Antheilen der Stimmbänder sitzen. Hier empfiehlt sich die Untersuchung mit stark nach rückwärts gebeugtem Kopfe.

Differential-Diagnose. Die kleinen Fibrome an den Stimmbändern können verwechselt werden mit beginnendem Carcinome oder mit umschriebenen tuberkulösen, syphilitischen und lupösen Wucherungen. Carcinome an den Stimmbändern können wirklich manchmal täuschend den Fibromen ähnlich sehen, besonders, wenn der übrige Kehlkopf vollständig gesund ist. In solchen Fällen kann erst die histologische Untersuchung des exstirpirten Tumors die Diagnose sichern, wenn auch die auffallend starke Blutung schon bei der Operation auf Bösartigkeit hinweist. Sehr häufig aber leidet bei Carcinomen frühzeitig die Beweglichkeit des Stimmbandes, und sehr häufig ist die Umgebung der Geschwulst stark geschwollen und geröthet. Bei tuberkulösen, syphilitischen und lupösen Geschwülsten fehlen nur selten an anderen Stellen des Kehlkopfes Schwellungen oder Geschwüre, und selten ist bei diesen Processen der ganze übrige Körper gesund. Grosse, wirkliche Fibrome sind durch Härte und Beweglichkeit (weil sie eben fast immer gestielt sind), durch

den Mangel an geschwürigem Zerfall und durch das Fehlen von Drüsenerkrankung gegen Carcinome und Sarkome genügend abgegrenzt.

Prognose der umschriebenen Hypertrophie und des eigentlichen Fibroms ist günstig, da sie nach der Operation nicht wiederkehren; nur wenn dieselben Schädlichkeiten, welche die kleine umschriebene Hypertrophie des Stimmbandes veranlasst haben, wieder längere Zeit einwirken, kann es zur Recidive kommen.

Behandlung. 1. Sogenannte Sängerknötchen können unter Schonung der Stimme und Einathmung von schleimlösenden oder zusammenziehenden Mitteln, besonders aber unter Pinselung mit 2 bis 6% Lapis- oder Milchsäurelösung häufig schwinden. Jedenfalls empfiehlt es sich, bei dieser Behandlungsmethode durch einige Zeit zu verharren, und erst dann, wenn sie erfolglos bleibt, Aetzungen etwa mit Lapis in Substanz vorzunehmen. Namentlich die nicht ganz runden, sondern mehr flachen Knötchen schwinden häufig auf diese Behandlung. Die Operation besteht in der Abtragung mit einer feinen Larynx-Pincette. Manchmal hat man nun selbst nach der sorgfältigsten Ausführung dieser Operation einen Verlust der Singstimmen beobachtet, vielleicht deswegen, weil man doch einen Theil der faserigen Substanz des Stimmbandes entfernte und so eine kleine Narbe setzte. Deshalb sei man eben bei Sängern mit dieser Operation vorsichtig. Jurasz empfiehlt übrigens die galvanokaustische Aetzung dieser Knötchen. 2. Die kleinen, weichen, umschriebenen Hypertrophien an den Stimmbändern (die sogenannten weichen Fibrome) werden am besten mit der Kehlkopfpincette oder dem Quetscher entfernt. Zangen eignen sich dazu schlechter, weil ihre grossen Löffel das ganze Gebilde verdecken. 3. Grosse, härtere und namentlich sehr blutreiche Fibrome erfordern die Anwendung der schneidenden Pincetten, Zangen, Guillotinen oder der galvanokaustischen Schlingen. Die Eröffnung des Kehlkopfes von aussen her käme nur bei sehr grossen, breit aufsitzenden und das Lumen stenosirenden Fibromen in Frage, namentlich wenn sie subglottisch gelagert sind. CHIARI.

Fracturen des Kehlkopfes. Die Brüche des Kehlkopfes kommen ziemlich selten zur Beobachtung. Am häufigsten brechen Schild- und Ringknorpel, nur selten ist der Aryknorpel betroffen. Die directen Fracturen entstehen entweder durch einen Druck, welcher von beiden Seiten auf die Kehlkopfknorpel ausgeführt wird, wie es beim Würgen des Halses mit der Hand der Fall ist, oder dadurch, dass der Kehlkopf von vorn nach hinten gegen die Wirbelsäule gepresst wird, was beim Erhängen, beim Schlag mit der Faust, beim Stoss, Wurf gegen den Hals, beim Falle auf einen harten Körper (Tischkante) eintritt. Die indirecten Fracturen (Hofmann) entstehen namentlich durch Sturz auf den Kopf, indem im Moment der Gewalteinwirkung eine plötzliche Beugung des Kopfes nach vorn stattfindet, das Kinn heftig gegen den oberen Theil des Brustbeines angedrängt und dadurch der Kehlkopf zusammengedrückt wird.

Früher behauptete man, dass an der Leiche Brüche der Kehlkopfknorpel selbst bei grösster Gewalteinwirkung nicht zu erzeugen seien (Casper). Dem gegenüber ergaben Versuche anderer Autoren und die des Referenten, dass Brüche an der Leiche sich sehr leicht herstellen lassen, und dass man aus einem blossen Kehlkopfbruch, der an einer Leiche constatirt wird, durchaus noch nicht den Schluss ziehen kann, dass derselbe bei Lebzeiten des betreffenden Individuums ausgeführt worden sein muss. Denn es ist sehr wohl möglich, dass bei einer unvorsichtigen Behandlung der Leiche beim Transport derselben u. s. w. Brüche der Kehlkopfknorpel zufällig entstehen können.

Auf die Bruchfähigkeit des Kehlkopfes ist natürlich von grösstem Einfluss die Beschaffenheit der Kehlkopfknorpel, ob dieselben schon verknöchert

sind oder nicht. Man erklärte früher die Ossification der Kehlkopfknorpel meist für eine Rigiditas senectutis perpetua comes, man hielt sie für eine Krankheit, die dem vorgerückten Lebensalter angehöre. So gibt Sappey als Beginn der Verknöcherung beim Mann das 40—50. Lebensjahr an, beim Weibe noch bedeutend später, das 70—80. Jahr. Nach Moritz Schmidt fangen die Kehlkopfknorpel erst nach dem 40. Jahre zu ossificiren an. Ich fand nun (Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen 1897, Bd. II), dass die Verknöcherung bedeutend früher beginnt, schon in vielen Fällen um das achtzehnte Lebensjahr herum, und dass dieselbe ein ganz normaler Process sei, ein physiologischer Vorgang, welcher ungefähr um die Zeit, wo die übrigen Skelettheile ihr Wachsthum abschliessen, seinen Anfang nimmt. Demnach wird man nicht nur bei alten Leuten, sondern auch bei jüngeren Personen Kehlkopfbrüche beobachten können.

Die Richtung der Brüche hängt von der Art der Gewalteinwirkung ab. Beim Erwürgen, wo der Druck von beiden Seiten her auf den Kehlkopf ausgeübt und die normale Krümmung des Schildknorpels noch vermehrt wird, so dass die Seitenwände des Kehlkopfes sich einander nähern, entstehen an dem Schildknorpel meist Längsbrüche, die gewöhnlich in der Mittellinie desselben verlaufen, häufig mit Abbruch der oberen Hörner. Am Ringknorpel verläuft die Bruchlinie meist vertical, vorn in der Mitte. Bei unseren Leichenversuchen (Deutsche med. Wochenschrift 1893) konnten wir bei dieser Art der Gewalteinwirkung am Ringknorpel ausser einer Fissur vorn in der Mitte in einigen Fällen auch eine Fractur an der hinteren Platte fast in der Medianlinie constatiren.

Entsteht die Fractur durch einen Stoss oder Schlag auf den Kehlkopf, so wird der Schildknorpelwinkel abgeflacht, und der vordere Ringtheil des Ringknorpels nach innen eingeknickt. Hierdurch wird der Verlauf des Bruches am Schildknorpel ein mehr unregelmässiger, die Fragmente springen nach innen vor und sind über einander mehr oder weniger verschoben. Wird der Ringknorpel mitbetroffen, so zeigt sich an diesem ein Verticalbruch im vorderen Ringtheile zu beiden Seiten von der Mittellinie, so dass das Mittelstück herausgebrochen und nach innen eingesunken ist.

Hiernach gestalten sich die Brüche der Kehlkopfknorpel bei den verschiedenen Arten der Gewalteinwirkung ganz verschieden, so dass man in einzelnen Fällen schon aus dem anatomischen Befunde einen Schluss auf die betreffende Gewalteinwirkung zu ziehen im Stande sein wird. Stimmbandverletzungen, welche Schaff bei 22 Versuchen in 3 Fällen fand, habe ich bei meinen zahlreichen Versuchen nie beobachten können, ebensowenig eine Fractur oder Luxation des Aryknorpels.

Am häufigsten kommen Kehlkopfbrüche bei Erhängten zur Beobachtung, ja fast in der Hälfte der Fälle. Bei diesen findet man meist nur einen Abbruch der oberen Hörner des Schildknorpels. Schussverletzungen führen nur äusserst selten zu Fracturen des Kehlkopfes. So hat Witte unter 10.000 Verwundeten nur 4 Fälle finden können.

Wenn auch zuweilen die Kehlkopfbrüche nur geringe Erscheinungen machen, so sind die Symptome meist sehr bedrohliche. Athemstörung ist in vielen Fällen vorhanden und oft so stark, dass vollkommene Asphyxie eintreten kann. Die Athmung ist meist beschleunigt, stertorös. Es besteht heftiger Hustenreiz mit blutigem Auswurf, die Stimme ist rauh, heiser oder auch ganz aphonisch. Der Kranke klagt über starke Schluckbeschwerden und Schmerzen an der Bruchstelle, die bei Berührung zunehmen. Objectiv lassen sich Ecchymosen und Schwellungen in der Halsgegend feststellen. Mitunter ist auch die Haut mitverletzt. In vielen Fällen gelingt es, eine deutliche Dislocation an der Bruchstelle zu fühlen mit Crepitiren der Fragmente, wie wir es in einem Falle bei einem 28jährigen Schmied, bei dem der Bruch

durch einen Hufschlag vom Pferde entstand, beobachten konnten. In diesem Falle wurde die Athemnoth so bedeutend, dass, wenn man nicht sofort die Tracheotomie ausgeführt hätte, der letale Ausgang unausbleiblich gewesen wäre. Ist es durch den einwirkenden Gewaltact zu einer Verletzung der Schleimhaut gekommen, so kann sich ein Emphysem des Halses bilden, das manchmal auf Gesicht und Brust, ja schliesslich über den ganzen Körper sich ausdehnen kann.

Die laryngoskopische Untersuchung, die wohl in den meisten Fällen gleich nach dem Unfall nicht ausgeführt werden kann, wird je nach dem Verlauf des Bruches die verschiedensten Bilder ergeben. Meist wird man nur Blutergüsse unter der Schleimhaut sehen und Hämatome, die recht ausgedehnt sein können. In unserer Beobachtung, wo es sich um einen Bruch des Schild- und Ringknorpels handelte, sah man einige Wochen nach dem Unfall an Stelle der Taschenbänder zwei mit stark gerötheter Schleimhaut überzogene Wülste sich gegenüberstehen, welche derartig den Respirationsweg verlegten, dass zwischen denselben und der hinteren Larynxwand nur eine ganz feine Oeffnung für die Luftpassage übrig blieb.

Wiewohl in den meisten bis dahin beobachteten Fällen die Erscheinungen so bedrohliche waren, dass, falls nicht sofort der Luftröhrenschnitt ausgeführt wurde, der tödliche Ausgang eintrat, so darf man doch nicht unerwähnt lassen, dass in einzelnen publicirten Fällen die Athembeschwerden so geringe waren, dass auch ohne Tracheotomie vollkommene Heilung erfolgte. So berichtet P. Heymann von einem Patienten, welcher durch einen Stoss gegen einen Bettpfosten sich eine Fractur des Ringknorpels zugezogen und davon so geringe Beschwerde hatte, dass der Kranke in 12 Tagen wiederhergestellt war. Ich selbst berichtete auf dem Aerztecongress zu Lübeck von einer jungen Dame, die auf die scharfe Kante des Tisches mit dem Halse aufgefallen war und sich dabei eine Fractur des Schildknorpels zuzog. Die Störungen waren abgesehen von der Heiserkeit nur ganz unbedeutende. Es trat vollkommene Heilung mit einer geringen Difformität der Schildknorpel ein. Derartig leicht verlaufene Fälle, in denen nicht das gewöhnliche klinische Bild mit starker Dyspnoe bestand, wo vielmehr die Patienten erst geraume Zeit nach dem Unfall sich dem Arzte vorstellten, ja wo die Verletzten schon am nächsten Tage ihrem Berufe nachgehen konnten (Morgenthau), sind in den letzten Jahren mehrfach beobachtet worden. Es ist daher wohl möglich, dass die scheinbare Seltenheit der Kehlkopfbrüche nur daran liegt, dass die Fracturen nicht immer die bekannten gefährlichen Symptome erzeugen, die als für sie charakteristisch gelten und theils gar nicht in die Behandlung des Arztes kommen, theils auch gar nicht diagnosticirt werden. Hiemit würden auch die Angaben von Arbuthnot Lane übereinstimmen, der bei einer Untersuchung von 100 Leichen im Präparirsaal von Guy's-Hospital fand, dass der Procentsatz von Brüchen des Kehlkopfes bei der Gesellschaftsclasse, aus der sich das anatomische Material dieses Krankenhauses zusammensetzt, mindestens 7% beträgt. Die von Lane angeführten Verletzungen finden sich bei einer Classe von Menschen, die wohl zum grössten Theil dem Arbeiterstand angehört haben werden, bei Leuten also, bei welchen nicht gar zu selten im Scherz wie im Ernst ein heftiges Zugreifen an den Hals stattfinden wird. Ob die Angaben von Lane über den so grossen Procentsatz der Kehlkopfbrüche auch für andere Gegenden wie für Hafenstädte zutreffen, müssen weitere Beobachtungen lehren.

Bei Stellung der Diagnose, die in den meisten Fällen keine grossen Schwierigkeiten bereiten wird, sehe man sich vor, das Crepitationsgefühl an der Bruchstelle nicht zu verwechseln mit dem crepitirenden Geräusch, das auch bei einem ganz normalen Kehlkopf nachweisbar ist, wenn man ihn seitlich hin und herbewegt, oder wenn man ihn gegen die Wirbelsäule drückt.

Vor kurzem habe ich zum Nachweis der durch einen Bruch entstandenen Difformität die Röntgenstrahlen mit gutem Erfolge angewandt.

Wenn es auch eine Reihe von gut beobachteten Fällen gibt, in welchen der Verlauf ein leichter war, die Verletzung ganz symptomlos oder mit nur geringen Erscheinungen einhergieng, so muss doch im allgemeinen die Prognose immer recht vorsichtig gestellt und die Verletzung für eine schwere und lebensgefährliche angesehen werden. Nach Albert endeten etwa 80% tödlich. Namentlich boten die Fälle, in denen Schild- und Ringknorpel zusammen gebrochen waren, die schlimmsten Erscheinungen und verliefen mit nur wenigen Ausnahmen (wie Sokolowski, Schlössing, Treulich, Jurasz, Joel, Scheier) immer tödlich. Abgesehen von den Fällen, in denen die Erstickung unmittelbar nach dem Unfalle erfolgt, kann selbst dann, wenn die Athmung anfangs vollkommen ungestört ist, doch im weiteren Verlaufe der Tod ganz plötzlich eintreten, sei es durch ödematöse Schwellung der Kehlkopfschleimhaut, durch subperichondrale und submucöse Blutergiessungen, oder sei es durch eine Obstruction der Luftwege durch nachträgliche Verschiebung der Fragmente, durch Glottiskrampf u. s. w. Man darf sich nicht darauf verlassen, sagt Hüter, dass die Respirationsstörungen langsam genug ansteigen, um noch während ihres Zunehmens Hilfe zu ermöglichen; vielmehr zeigt die Erfahrung, dass vom ersten Eintritt der erschwerten Athmung bis zum Erstickungstode zuweilen nur wenige Minuten vergehen und die herbeigerufene ärztliche Hilfe zu spät kommt. Deshalb ist es wohl gerechtfertigt, in jedem Falle von Kehlkopfbruch, in welchem auch nur mässige Erscheinungen von Asphyxie vorhanden sind, sofort den prophylaktischen Luftröhrenschnitt auszuführen. Nur für den Fall, dass man sicher constatiren kann, dass nur eine einfache Fissur ohne Dislocation vorhanden ist, wäre es wohl möglich, vorausgesetzt, dass der Kranke unter beständiger, ärztlicher Beobachtung bleiben kann, die Operation bis zum ersten Erstickungsanfall aufzuschieben. Man verbiete dem Patienten das Sprechen, wende Eisumschläge an, gebe innerlich Eis und zur Milderung des Hustenreizes Morphium. Muss die Tracheotomie gemacht werden, und ist man sicher, dass nur der Schildknorpel gebrochen ist, so mache man die Eröffnung im Lig. conoid.; in den Fällen aber, wo der Ringknorpel auch betroffen ist, führt man den Schnitt in den oberen Trachealringen aus. Bei fehlender Dislocation kann die Canüle schon nach kurzer Zeit entfernt werden und vollständige Heilung eintreten. Sind aber die Fragmente verschoben, so versuche man von der Tracheotomiewunde aus dieselben mittelst einer Knopfsonde oder einer gebogenen Kornzange zu reponiren und alsdann die Bruchtheile durch von unten eingeführte Jodoformgaze in der richtigen Lage zu erhalten, wie es in einem unserer Fälle gemacht wurde. Panas schlägt vor, die Knorpel in der richtigen Lage dadurch zu erhalten, dass man einen Gummitampon von unten aus in den Kehlkopf einführt und denselben bis zur geeigneten Weite aufbläst. Nach König gibt es überhaupt kein Mittel, welches mit nur einiger Sicherheit das Geradhalten der reponirten Theile besorgen könnte. Es sind deshalb auch die Brüche des Kehlkopfes in den meisten Fällen mit einem mehr oder weniger vollkommenen Verschluss des Kehlkopfes geheilt, so dass die Patienten gezwungen waren, zeitlebens die Canüle tragen zu müssen. Auch nachträglich unternommene Versuche, die Stenose durch allmähliche Ausdehnung zu beseitigen und die Trachealcanüle entbehrlich zu machen, sind von schlechtem Erfolge gewesen. Wir glauben jedoch, dass, wenn man frühzeitig mit dem Dilatationsverfahren beginnt, man doch noch zu recht günstigen Resultaten kommen wird. Die O'Dwyer'sche Intubation hatte in unserem Falle, wo eine fast vollkommene Stenose des Kehlkopfes eingetreten war, zu einem sehr günstigen Erfolge geführt. Die Intubation sofort nach der Verletzung anzuwenden, könnte man in den Fällen für indicirt halten, in welchen die Dislocation der Fragmente nicht so gross

ist, dass sie der Einführung der Tube hinderlich ist; andernfalls würde man die Verschiebung noch vermehren und die gelösten Bruchstücke in die Luftröhre stossen. Da in den meisten Fällen von starker Dislocation der Fragmente hochgradige Stricturen des Kehlkopflumens eingetreten sind, so dürfte es nach SCHÜLLER in Erwägung zu ziehen sein, ob es nicht richtiger sei, in derartigen Fällen statt der Tracheotomie die Thyreotomie auszuführen. Gewöhnlich wird man wohl zur Reposition der Fragmente mit der partiellen auskommen und sich nur in den Fällen zur totalen Laryngofissur entschliessen, wenn nach der partiellen die Reposition nicht gelingt.

Wenn nun die Fractur schon mit einer starken Verengerung des Kehlkopfes verheilt ist und das Dilatationsverfahren zu keinem Resultate führt, so bleibt nichts anderes übrig als die Laryngofissur zu machen, die Knochenvorsprünge und Narbenstränge mit dem Messer oder mittelst des Thermo- resp. Galvanokauters zu excidiren und ein SCHRÖTTER'sches Zinnbougie oder eine DUPUIS'sche Trachealcanüle zur Anwendung zu bringen, später aber, wenn die Thyreoidknorpel wieder zusammengeheilt sind, die Behandlung mit der Intubation fortzusetzen, da ja zu leicht von neuem wieder Verwachsungen eintreten können. MAX SCHEIER.

Fremdkörper im Gehörgange. Der äussere Gehörgang beginnt mit der immer freistehenden Oeffnung in der Tiefe der Ohrmuschel und endet am Trommelfell, welches denselben gegen die Trommelhöhle zu abschliesst. Diese Röhre, welche beim Erwachsenen zwischen 24 und 35 *mm* lang ist, erreicht ihre vollkommene Ausbildung erst im zehnten Lebensjahre, sowohl was das Lumen, als auch die Richtung derselben anbelangt.

Bei Neugeborenen und Kindern bis zum dritten Lebensjahre haben wir es mit einer häutig-knorpeligen Röhre zu thun, welche, mit der Medianlinie des Körpers durch eine imaginäre Linie verbunden, einen spitzen Winkel bildet; beim Erwachsenen erzeugt diese Linie beinahe einen rechten Winkel, der Gehörgang hat knöcherne Wände und ist nur in der äusseren unteren Hälfte knorpelig.

Die Richtung des Lumens im äusseren Gehörgange ist eine knieförmige, und zwar zieht die Linie von der Oeffnung bis zur Mitte nach oben und rückwärts und von hier gegen das Trommelfell zu nach vorne und unten.

Das Trommelfell, respective der Annulus tympanicus, bildet mit der unteren und vorderen Gehörgangswand einen spitzen, mit der oberen und hinteren Gehörgangswand einen stumpfen Winkel, welche Construction bei kleinen, kugeligen Fremdkörpern insofern von Bedeutung ist, als dieselben in diesen spitzen Winkel leicht herabrollen.

Der Durchmesser des Gehörganglumens ist in seinen einzelnen Abschnitten sehr verschieden, am weitesten ist der Porus acusticus externus, am engsten ist das Lumen in der Mitte des Gehörganges, und am Ende beim Trommelfelle nähert sich der Durchmesser wieder der Grösse des äusseren Gehörganges. Die Form des Gehörganglumens variirt ebenso oft; im grossen und ganzen ist die Form oval, nur dass der lange Durchmesser dieses Ovales an der Ohröffnung von oben nach unten, der kurze Durchmesser von vorne nach rückwärts sich zieht; in der Mitte des Gehörganges, am sogenannten Knie desselben, zieht der kurze Durchmesser von oben nach unten und der lange Durchmesser von vorne nach rückwärts, am Trommelfelle oder am Ende des Gehörganges haben wir wieder dieselbe Richtung der Durchmesser, wie an der äusseren Oeffnung.

Diese anatomischen Verhältnisse verdienen eben dann besondere Beachtung, wenn von fremden Körpern die Rede ist, welche in den äusseren Gehörgang gelangen, indem gemäss diesen anatomischen Verhältnissen die äussere Hälfte des Gehörganges bis zum Knie hin diejenige Oertlichkeit bildet, wo

dieselben hingelangen, während über das Knie hinaus gegen das Trommelfell hin nur kleine Fremdkörper in der Regel vorfallen und wohin grössere Fremdkörper nur durch unzweckmässige Extractionsversuche gewöhnlich gestossen werden.

Die Auskleidung des äusseren Gehörganges ist eine Uebergangsmembran, welche nur theilweise die Eigenschaften der Cutis beibehält und theilweise auch eine andere Qualität aufweist; so finden wir an der Ohröffnung Haarfollikel, Talg- und Schweissdrüsen, diese letzteren verändern bald ihr Secret und secerniren 3 — 4 *mm* von der Ohröffnung weit Ohrenschmalz, sie schwinden jedoch gegen das Trommelfell zu immer mehr, so dass sie in dessen Nähe kaum zu finden sind; die Haarfollikel und Talgdrüsen erstrecken sich nur bis zur Mitte des Gehörganges.

In diese immer offenstehende Röhre, welche wir äusseren Gehörgang nennen, können auf verschiedene Weise Fremdkörper gelangen, und zwar:

1. Es bilden sich im Gehörgange Ansammlungen von normalen oder krankhaften Absonderungen, *) oder der Gehörgang bietet bei krankhaften Secreten eine geeignete Brutstätte zur Entstehung von Fliegenlarven.

Die Ohrenschmalzdrüsen sondern bei manchen Individuen analog der gesteigerten Secretion der Schweissdrüsen an gewissen Theilen des Körpers eine grössere Menge Ohrenschmalz ab, welches an der Luft vertrocknet, nach und nach sich im Gehörgange zu einem förmlichen Pfropfe zusammenballt, in welchem wir Epidermiszellen und Härchen finden. Auf diese Weise entstandene Ohrenschmalzpfröpfe bilden sich nach ihrer Entfernung im Verlaufe einer gewissen Zeit wieder, und wir finden solche Ansammlungen von Ohrenschmalz bei zarten Kindern und Individuen jeden Alters. In anderen Fällen werden Ohrenschmalzpfröpfe künstlich erzeugt, und zwar dadurch, dass man beim Reinigen der Ohren mit dem Zipfel eines Handtuches das Ohrenschmalz in die Tiefe des Gehörganges schiebt und diese Procedur täglich wiederholt. Manchmal kann Staub den Kern zur Ablagerung von Ohrenschmalz abgeben und so die Veranlassung zur Bildung eines obturirenden Pfropfes sein.

In seltenen Fällen finden wir im äusseren Gehörgange eine krankhafte Epidermisbildung (*Keratosis*), in deren Folge das Lumen desselben mit Epidermismassen förmlich ausgefüllt wird.

Bei Eiterungen, mögen selbe aus der Trommelhöhle oder dem äusseren Gehörgange stammen, ist infolge von Nachlässigkeit der äussere Gehörgang mit Eiter angefüllt, die Hausfliegen legen gerne in dieses übelriechende Nest ihre Eier, und sehr häufig finden sich bei vernachlässigten Kindern ganze Colonien von Fliegenlarven im äusseren Gehörgang, wie ein Fascikel zusammengeballt; in seltenen Fällen habe ich eine grosse, beinahe das Lumen des Gehörganges ausfüllende Fliegenlarve gefunden. Diese stammt von der sogenannten Pferdefliege ab.

2. Es gelangen herumfliegende Insecten während des Fahrens oder Gehens in den äusseren Gehörgang, oder es kriechen die verschiedensten Insecten während des Schlafens ins Ohr. Am gewöhnlichsten sind es abends herumfliegende Motten, die in den äusseren Gehörgang eindringen, sehr oft geschieht dies auf der Eisenbahn, wenn der Reisende während des Fahrens den Kopf zum Fenster hinaussteckt. Häufig kommt es vor, dass Flöhe in den Gehörgang eindringen, auch habe ich sehr häufig aus dem Gehörgange schwarze Käfer, sogenannte Russen, entfernt.

3. Man führt fremde Körper in den äusseren Gehörgang, um mit denselben gewisse Heilzwecke zu erreichen, so stecken Damen, die an Migräne leiden, sehr häufig erbsengrosse Stücke Schwefel ins Ohr, oder man steckt

*) Vgl. auch Artikel „*Cerumen*".

Knoblauch wegen Zahnschmerz in den äusseren Gehörgang, es werden wohl auch häufig Kampferstückchen gegen Ohrschmerzen eingeführt.

4. Sehr häufig werden Fremdkörper im Spiele von Kindern entweder in den eigenen oder in den Gehörgang anderer Kinder gesteckt; es sind dies vor allem Kirschenkerne, Johannisbrodkerne, Bohnen, Linsen, Hanfkörner, Glasperlen, runde kleine Kieselsteine, Papierklumpen, Bleistiftköpfchen u. s. w.

5. Es gelangen Fremdkörper gewaltsam oder zufälliger Weise in den äusseren Gehörgang. Ich habe einigemal Stecknadeln aus dem Ohre entfernt, die dorthin übermüthigerweise gesteckt wurden, auch wurde geschmolzenes Blei in das Ohr einer Frau gegossen. Häufig gelangen Stroh- oder Heugrannen ins äussere Ohr und zuweilen die Beinköpfchen von Bleistiften.

Die Erscheinungen, welche Fremdkörper im äusseren Gehörgange verursachen, sind je nach der Beschaffenheit derselben verschieden; obturirende Ohrenschmalzpfröpfe verursachen Schwerhörigkeit und durch Druck auf das Trommelfell und hiedurch auch auf's Labyrinth Schwindelerscheinungen; ich habe einmal infolge eines Ohrenschmalzpfropfes Parese des Nervus facialis beobachtet, die sogleich schwand, als derselbe entfernt wurde. Lebende Wesen, welche in den äusseren Gehörgang gelangen, verursachen durch ihre Bewegung heftige Schmerzen und beunruhigende Gehörseindrücke; werden Fremdkörper gewaltsam in den äusseren Gehörgang gebracht, so verursachen selbe durch Verletzung der Gehörgangswände oder des Trommelfelles heftige Entzündungserscheinungen.

Glatte, runde Fremdkörper, wie die verschiedenen Kerne und Körner, sowie Steinchen und Perlen, gelangen in der Regel in die äussere Hälfte des Gehörganges und verursachen nicht die mindesten Erscheinungen, und nur kleine feste Körperchen, wie Schrottkörner, welche infolge ihrer Schwere in die Tiefe des Gehörorganes und somit auf das Trommelfell fallen, können Schmerzen, Ohrensausen hervorrufen.

Ich habe Fremdkörper aus dem äusseren Gehörgange entfernt, die dort ohne jegliche Erscheinung jahrelang gelegen sind und deren Entfernung auch nur incidentaliter erfolgte, indem andere Erscheinungen die Untersuchung des Gehörorganes erheischten.

Wir sehen wohl gewöhnlich, dass in Fällen, wo Fremdkörper in den äusseren Gehörgang gelangen, sowohl die Umgebung als auch Aerzte in die grösste Unruhe und Besorgnis versetzt werden und auf jegliche Weise bemüht sind, die Entfernung der Fremdkörper zu bewerkstelligen. Diese Unruhe und Besorgnis stammt daher, weil zahlreiche Fälle bekannt sind, wo ein glattes Johannisbrodkernchen, eine kleine runde, glatte Perle, welche während des Spielens in den äusseren Gehörgang eines Kindes gelangte, der Anfang einer schweren Erkrankung und des letalen Endes wurde; das war jedoch keinesfalls die Folge oder die Wirkung des fremden Körpers, sondern immer nur die Consequenz der zwecklosen Extractionsversuche, welche Aerzte oder Laien anstellten.

Bevor die Entfernung fremder Körper aus dem äusseren Gehörgange bewerkstelligt werden soll, muss man genau und sachgemäss mit Reflector und Trichter den Gehörgang untersuchen; sehr oft geschieht es, dass ein Fremdkörper, durch die verschiedensten Bewegungen, welche die Angehörigen mit dem Ohre vornehmen, aus dem äusseren Gehörgang herausfallen, und im guten Glauben, derselbe sei noch im Ohre, dem Arzte die Anwesenheit desselben mit Bestimmtheit angeben wird.

Man muss sich überhaupt vor allem über die Lage des fremden Körpers orientiren; gewöhnlich wenn noch keine Extractionsversuche angestellt wurden, sehen wir denselben in der äusseren Hälfte, ja beinahe in der Oeffnung des äusseren Gehörganges — und es ist so einladend denselben mit einer Pincette fassen zu wollen.

Die Entfernung fremder Körper aus dem äusseren Gehörgange darf jedoch nie mit einer gewöhnlichen Pincette versucht werden, aber leider geschieht dies sehr oft, der Arzt versucht den glatten, harten, runden Körper mit der Pincette zu fassen, was nicht möglich ist, weil kein Raum sich darbietet, um den Fremdkörper in der Mitte zu fassen, die Pincette gleitet von der Peripherie ab, und der Fremdkörper wird nach innen befördert, der Arzt will sich nicht blamiren, er packt wieder den Fremdkörper, indem jedoch derselbe nicht mehr in der Oeffnung, sondern schon in der Röhre ist, wird er wieder tiefer geschoben und dabei zugleich die Bekleidung des Gehörganges verletzt, es erfolgt Blutung, das Kind wird unruhig, unbändig, der Arzt lässt jedoch nicht nach, endlich hat er es bewerkstelligt, dass er den Fremdkörper in die Tiefe des Gehörganges geschoben oder durch das zerrissene Trommelfell in die Trommelhöhle gebracht hat, nun entsteht Entzündung in der Trommelhöhle, Eiterung, und das Kind geht infolge von Meningitis zugrunde.

Die Entfernung von Fremdkörpern aus dem äusseren Gehörgange soll immer durch Einspritzen vom lauem Wasser in den äusseren Gehörgang geschehen, und gelingt es nicht sogleich, selbst mehrere Tage wiederholt werden. Man nimmt eine Spritze, in welche 50 *gr* Wasser genommen werden kann, und richtet den Wasserstrahl derart, dass er hinter den fremden Körper gelangt, das zurückfliessende Wasser schwemmt denselben heraus.

In den Fällen, wo schon der äussere Gehörgang verletzt wurde und der Fremdkörper durch die geschwollene Auskleidung eingeklemmt ist, soll man früher diese Entzündung mittelst Anwendung kalter Umschläge und Instillationen von 1% Plumb. acet.-Lösung zum Schwinden bringen und hierauf mittelst Ausspritzen den fremden Körper entfernen. In den Fällen, wo der fremde Körper eingekeilt ist, und wo infolge von Eiterretention schwere Gehirnerscheinungen sich einstellen, muss die operative Entfernung desselben erfolgen, es wird hinter der Ohrmuschel ein 5 *cm* verticaler Einschnitt gemacht, die Haut vom Knochen abgehoben und die Ohrmuschel nach vorne umgeschlagen, auf diesem Wege wird in den Gehörgang eingedrungen, um hinter den Fremdkörper zu gelangen und mittelst eines starken ohrlöffelartigen Instrumentes hebelförmig denselben nach aussen zu befördern.

Fliegenlarven, welche im äusseren Gehörgange sind, können durch Ausspritzen nicht entfernt werden, sie bohren sich in die Epidermis ein und verlassen ihren Befestigungspunkt nur, wenn man Ol. terebinthinae einträufelt.

Körper, welche im Wasser aufquellen, Heugrannen, Motten, gehen auch nicht durch Ausspritzen aus dem Gehörgange, diese werden bei gehöriger Beleuchtung und Inspicirung mit der WILDE'schen Pincette gefasst und aus dem Gehörgange entfernt. BÖKE.

Fremdkörper im Kehlkopfe. Die Fremdkörper sind entweder gasförmig oder flüssig oder fest.

Die gasförmigen (irrespirablen) erzeugen entweder Glottiskrampf oder wirken sonst giftig; im ersteren Falle ist der Athmungsweg durch Einführung einer Röhre (Tubage oder Intubation) freizumachen, oder wenn das nicht gelingt, Tracheotomie vorzunehmen. Sonst genügt künstliche Athmung, welche durch ausgiebige Ventilation die Gase entfernt.

Dünnflüssige Körper, als Wasser, Blut, Fruchtwasser etc., lassen sich auch entweder durch künstliche Athmung ohne oder nach vorgenommener Tracheotomie oder durch Aussaugen entfernen.

Aetzende Flüssigkeiten gelangen entweder, wie z. B. heisses Wasser, durch directes Aussaugen, oder wie Kali caustic., Schwefelsäure etc., beim Schlingacte durch eine zufällige Inspiration in den Larynx. Sie erzeugen daselbst Verätzung, sei es in Form von Schwellung, Blasenbildung oder von Nekroti-

sirung theils oberflächlicher, theils tiefer Art. Im allgemeinen kommen beim Schlingen die ätzenden Flüssigkeiten gewöhnlich nicht in den Kehlkopf, sondern schädigen nur den Kehldeckel und die hintere Umrandung der Aryknorpel; nur in seltenen Fällen kann von der dort bestehenden Entzündung ein entzündliches Oedem sich auf den Kehlkopf fortpflanzen und daselbst Stenose erzeugen. Im weiteren Verlaufe können dann die Geschwüre Narben im Larynx zurücklassen und so bleibende Stenosen bedingen. Die Therapie besteht in der Anwendung von Gegenmitteln, die jedoch meist wenig Erfolg haben, in antiphlogistischer Behandlung und Maassnahmen gegen eventuelle Suffocationsgefahr.

Dickflüssiger Schleim und Schleimpfröpfe oder Krusten können bei profuser Secretion in den Bronchien, bei Laryngitis sicca und Tuberkulose der Lungen, namentlich wenn der Kehlkopf verengert ist, sich daselbst festsetzen.

Ihre Entfernung ist meist durch energische Einathmung von Dämpfen oder zerstäubten Flüssigkeiten, manchmal durch Anwendung eines Brechmittels, oft aber erst durch endolaryngeale Eingriffe möglich; natürlich ist die Behandlung der Grundkrankheit sehr wichtig.

Blutgerinnsel, seltener von Kehlkopfblutungen, gewöhnlich aber von Lungenblutungen herstammend, sind in ähnlicher Weise zu behandeln.

Weiche Körper können theils aus dem Organismus selbst stammen, als Croupmembranen, oder zufällig von aussen, z. B. beim Essen (Fleischstückchen), in den Larynx eindringen. Ebenso ist dieses bei den festen Körpern der Fall. Aus dem Organismus stammen nekrotische Knorpel des Larynx oder der Bronchialäste, Neubildungen desselben oder von anderen Gegenden des Körpers. Ich erinnere mich an einen Fall, wo von der Spitze der Uvula ein langgestieltes, nussgrosses Papillom bis in den Larynx gelangte und denselben stenosirte. Der betreffende Arzt tracheotomirte, doch starb der Patient an Pneumonie. Erst bei der Section fand man die Ursache der Stenose. Eine Untersuchung des Halses hätte die leichte Entfernung des Hindernisses ermöglicht.

Die von aussen in den Larynx gelangenden, festen Körper sind von der verschiedensten Art und kommen theils beim Essen und Trinken, theils beim Spielen (namentlich bei Kindern), dann durch Verletzungen (Flintenkugel), theils zufällig beim Schlafe (künstliche Gebisse), theils bei Operationen (Pinsel, Theile von Instrumenten etc.) in den Larynx. Die nächsten Folgen sind verschieden. 1. Die Fremdkörper können bei bedeutender Grösse durch Verschluss des Larynx sofort den Tod herbeiführen. 2. Auch können sie durch den Reiz auf die sensiblen Nerven einen lange dauernden, tödlichen Glottiskrampf erzeugen. 3. Sie erzeugen zwar Glottiskrampf, welcher aber schnell vorübergeht, indem sie durch Hustenstösse sofort wieder herausgeworfen werden. 4. Sie verweilen nur kurze Zeit im Larynx, um dann in die Trachea oder Bronchien aspirirt zu werden. 5. Sie bleiben nach vorübergegangenem Glottiskrampf im Larynx liegen und können daselbst ohne besonderen Reiz lange Zeit geduldet werden, oder sie erzeugen heftige Entzündung, was namentlich der Fall ist bei spitzen und eckigen Körpern, welche die Schleimhaut verletzen. Diese Verletzungen werden dann entweder durch die dem Fremdkörper anhaftenden Mikroorganismen oder durch später eindringende inficirt, wobei es nicht selten zu phlegmonösen Processen mit allen ihren Folgen kommt; endlich kann der Fremdkörper einfachen Decubitus erzeugen. 6. In den seltensten Fällen wird der Fremdkörper eingekeilt, ohne einen Glottiskrampf oder Husten hervorzurufen, und bleibt ohne Beschwerden im Larynx, so dass der Kranke davon gar nichts weiss. Dieses verschiedene Verhalten des Larynx ist natürlich in Zusammenhang mit der Form des Fremdkörpers; runde, glatte Körper fallen eher in die Trachea, sehr umfängliche bleiben im Larynx stecken, spitze und eckige veranlassen Wunden der Schleimhaut. Als

spätere Folgen des Eindringens von Fremdkörpern in den Larynx sind ausser den localen entzündlichen mit ihrem Ausgange in Oedem, Stenosen, Phlegmonen, Gangrän, auch noch entzündliche Processe in den Bronchien und Lungen zu erwähnen, welche durch Aspiration des Eiters der Decubitusgeschwüre oder der Phlegmonen bedingt sind. Auch können lang andauernde Hustenanfälle die Lungen schwer schädigen.

Therapie. Natürlich soll der Fremdkörper entfernt werden, was manchmal schon der Organismus selbst besorgt, namentlich bei runden, glatten Körpern. Suspendiren des Körpers mit nach abwärts gewendetem Kopfe soll auch schon geholfen haben; doch ist diese rohe Methode aus leicht begreiflichen Gründen sehr unsicher und nicht ohne Gefahr.

Wenn der Fremdkörper grosse Suffocationsgefahr bedingt, die keinen Aufschub duldet, wird man sich sofort zur Tracheotomie entschliessen müssen; wenn aber irgendwie Zeit bleibt, ist es unbedingt rathsam, sofort eine laryngoskopische Untersuchung vorzunehmen. Man wird dann nach Cocaïnisirung meist im Stande sein, den Fremdkörper endolaryngeal zu entfernen; in den meisten nicht sofort tödlich verlaufenden Fällen hat man hinreichend Zeit dazu. Man wird den Larynx energisch cocainisiren, natürlich ohne dabei den Fremdkörper in die Trachea hinabzustossen, und dann denselben mit Pincette oder Zange unter Leitung des Spiegels entfernen. Bei spitzen, eckigen Körpern, die eingekeilt sind, gelingt das nur bei grosser Geschicklichkeit. Nadeln muss man z. B. öfters mit der Spitze tiefer in das Gewebe stossen, um das andere Ende frei zu bekommen und dann durch hebelnde Bewegungen entfernen, wobei jede Kraftanwendung zu vermeiden ist, um nicht die Kehlkopfweichtheile zu zerreissen. Die Versuche zur endolaryngealen Extraction kann man solange wiederholen (natürlich mit Einschiebung entsprechender Pausen), als keine Suffocationsgefahr eintritt. Endlich wird aber in einzelnen Fällen doch nichts anderes übrig bleiben, als Laryngofissur vorzunehmen, namentlich wenn der Fremdkörper fest eingekeilt ist. Schliesslich möchte ich erwähnen, dass im Larynx schon öfters Fremdkörper, in Granulations- oder Narbenmassen eingebettet, zufällig bei Sectionen gefunden wurden.

CHIARI.

Fremdkörper in der Nase. Als solche sind hier nur jene zu betrachten, welche von aussen her durch die Nasenlöcher, die Choanen, congenitale oder ulceröse Gaumendefecte und traumatische Canäle in die Nase gelangen, nicht aber jene, welche in der Nase selbst entstehen (Sequester, verirrte Zähne und in ihrer schliesslichen Form die Rhinolithen).

Vom praktischen Gesichtspunkte aus ist der Begriff „Fremdkörper" mindestens auf alle festen Körper auszudehnen. Gräserpollen, Schnupftabak, adenoide Wucherungen, welche nach ihrer Loslösung in die Nase gelangen, bieten gewiss nicht die Charakteristica dar, die man gewöhnlich den Fremdkörpern beilegt, und doch kann die Verhinderung ihres Eindringens, bezw. ihre Entfernung aus der Nase von Wichtigkeit sein oder zu sein scheinen; weiters beruht eine Reihe von localen und allgemeinen Gewerbskrankheiten auf der Aspiration von mechanisch, chemisch oder toxisch wirkenden Substanzen (Seifert) und verlangt hauptsächlich prophylactische Maassregeln; endlich kann die Nase Verschütteter, Geknebelter und Ertrunkener mit Getreidekörnern, Sägespänen, Erde, Schlamm u. a., ferner bei Lawinenstürzen momentan mit Eiskrystallen angefüllt sein, wie man auch bei Sectionen sofort nach der Geburt gestorbener Kinder nur zu häufig die absolute Verlegung des Nasenlumens durch mütterliche Blut- und Secretmassen constatirt. Es soll gerade mit Rücksicht auf die letztgenannte Thatsache darauf hingewiesen werden, wie wichtig für den Erfolg der Wiederbelebungsversuche es sein kann, die Nase von den fremden Massen freizumachen, sowohl deshalb,

weil der Luftweg durch die Nase den Vorzug hat, ohne unser Zuthun offen zu bleiben — im Gegensatz zum Munde — als auch weil jene durch die ersten Athemzüge in den Kehlkopf des noch betäubten Individuums aspirirt werden können. Die Entfernung dieser Massen wird gewöhnlich mittelst Auswischens versucht.

Das besondere Interesse gebührt indes jenen festen Fremdkörpern, welche ohne rhinologische Kenntnisse der Regel nach nicht diagnosticirt und unschädlich gemacht werden können. Sie sind zu unterscheiden als:

1. Fremdkörper im eigentlichen Sinne,
2. Parasiten der Nase von thierischer und pflanzlicher Art.

Ad 1. Alle die Fälle, in welchen Fremdkörper durch Traumen, den Brechact bei Chloroformirung und sonstwie ungenügendem Gaumenschlusse oder durch ärztliche wie nicht ärztliche Hilfeleistung in die Nase gelangen (Kugeln, Messerspitzen, Holzsplitter; Pillen, Oxyuren; Watte- und Gazestreifen, zu fest angezogene hintere Nasentampons, Lapisstücke, Quellstifte, Blutegel), sind selten gegenüber jenen, wo aus Unvernunft von Kindern, zuweilen auch von meistentheils geistesgestörten Erwachsenen solche in die Nase der eigenen oder einer fremden Person eingeführt werden. Am häufigsten handelt es sich dann um glatte runde Körper: Kirschkerne, Erbsen, Bohnen, Glasperlen, Knöpfe, besonders von Schuhen, kleine Münzen, Kieselsteine, aber auch um Schwamm-, Holz-, Papierstücke u. a.

Gewöhnlich finden sich die Gegenstände an der unteren Muschel; sie können aber auch noch im Vestibulum der Nase oder infolge der von Extractionsversuchen oder unter der unteren Muschel und des Bohrens in der Nase bereits an der mittleren Muschel liegen. Rechtshändige Individuen werden an ihrer eigenen Person die rechte, an einer fremden aber die linke Nasenhöhle bevorzugen.

Die Symptome können sehr verschiedene Heftigkeit aufweisen. Harte glatte aseptische Körper können längere Zeit ohne bemerkbare Störungen bleiben; spitze und rauhe dagegen verursachen Verletzungen und Blutungen am Naseneingange, und insbesondere die schmutzigen führen baldigst eine Entzündung der Nasenschleimhaut mit Granulations- und Polypenbildung, Anschwellung der benachbarten Gesichtshaut, stinkendem Eiterausfluss und selbst Usur des Knochens herbei. Auch Affectionen der Thränenwege, Erosionen der Oberlippe und, besonders beim Aufquellen und Auskeimen der Hülsenfrüchte, Kopfschmerzen und Neuralgien in den verschiedenen Trigeminusästen können sich einstellen. Die Durchgängigkeit der entsprechenden Nasenseite hat selbstverständlich durch den Fremdkörper wie durch die Schwellungen in der Nasenhöhle meist im höchsten Grade zu leiden.

Die Diagnose ist manchmal sehr leicht zu stellen, wenn man nämlich schon durch das Emporheben der Nasenspitze den Gegenstand zu Gesicht bekommt; in anderen Fällen dagegen ist sie infolge der Verschwellungen, Exsudatborken, entzündlichen Neubildungen und bezüglich der Unterscheidung von Sequestern auch infolge der Incrustation sehr erschwert. Die Ungeberdigkeit der Patienten kann schon hiefür eine Narkose nöthig machen. Durch vorsichtige Reinigung und Sondirung der Nase soll man sich zunächst über die wirkliche Anwesenheit eines Fremdkörpers (die Anamnese ist nämlich stets mit Vorsicht aufzunehmen, — sodann soweit möglich über die Beschaffenheit, Beweglichkeit und Lage Klarheit verschaffen. Am schwersten zu erkennen sind die weichen und verfärbten Schwamm-, Watte- und Gazestücke sowie die gequollenen Hülsenfrüchte, da sie weichen Tumoren in Festigkeit und Ansehen täuschend ähneln und eventuell mikroskopisch untersucht werden müssen. Unerfahrene darf man wohl vor Verwechselungen mit Sequestern, Rhinolithen, kirschrothen Schleimhautschwellungen, Exostosen und zartbehäuteten Septum-

ecchondrosen mit Fremdkörpern, wegen der operativen Missgriffe, warnen. Eine allgemeine Regel ist die, dass man bei Kindern unter sieben Jahren die Anwesenheit eines lebhaften Eiterflusses aus nur einem Nasenloche fast sicher auf einen Fremdkörper beziehen darf. — Dass die Untersuchung in nicht ganz klarliegenden Fällen unter Beleuchtung und überhaupt mit allen rhinologischen Hilfsmitteln auszuführen ist, versteht sich von selbst.

Die Entfernung der Fremdkörper erfordert Umsicht und Gewandtheit. Man muss, wenn irgend möglich, ihre Verschiebung gegen die Choanen hin vermeiden (natürlich ausser bei bereits bestehender Einklemmung in den Choanen), und zwar aus dem Grunde, weil sie von dort aus ohne umständlichere Schutzmaassregeln sehr leicht in den Kehlkopf gelangen. Empfehlenswert ist zunächst der Versuch, den manchmal auffällig lose steckenden Gegenstand durch den Luftdruck, also Schnaubenlassen bei zugehaltenem anderen Nasenloche oder Lufteinblasung ins gesunde Nasenloch, allenfalls unter Erweiterung des Nasenloches der afficirten Seite herauszubefördern; sehr zu empfehlen ist die Anwendung des Politzer'schen Verfahrens vom gesunden Nasenloche aus, wobei man den Gaumenabschluss eventuell durch eine Würgebewegung herstellen lassen kann. Ausspritzungen sind wegen der Gefahr der Wassereintreibung ins Mittelohr zu widerrathen. Für instrumentelle Eingriffe eignet sich die Zange insoferne wenig, als besonders runde und glatte Körper choanenwärts ausgleiten; am besten geht man mit einer abgebogenen kräftigen Sonde, besonders mit einer löffelförmig verbreiterten, an die Hinterseite des Fremdkörpers und zieht ihn heraus. Unempfindlichkeit des Patienten ist durch Cocaïn oder durch die Narkose herbeizuführen. Bleikugeln wird man öfters, wenn sie nicht durch ihre Eintrittsöffnung entfernt werden können, zerstückeln müssen; Messerspitzen können äussere Operationen nothwendig machen. Blutegel bringt man mittelst Salzbestreuung zum Abfallen und extrahirt sie dann mit einer starken Zange.

Nach der vollkommenen Entfernung von Fremdkörpern oder deren Stücken verliert sich die Eiterung meistens überraschend schnell. Nicht entfernte Fremdkörper incrustiren sich zu Rhinolithen, wobei Eisen sich in Schwefeleisen verwandelt.

Ad 2. Von ausgewachsenen Thieren gelangen manchmal Skolopendren und Ohrwürmer in die Nase von Schlafenden und bringen alsbald sehr heftige nervöse Reizerscheinungen hervor. Die Ohrwürmer sind wohl den einfachen Fremdkörpern beizuzählen; dagegen sollen die Skolopendren nach glaubwürdigen Angaben jahrelang in der Nase leben und sich von deren Secreten nähren können.

Selten in unseren Breiten, dagegen häufig in den Tropen legen gewisse Musciden (bei uns die Sarcophila Wohlfarti und Piophila casei, aber nicht, wie gewöhnlich angegeben, die Fleisch- und Schmeissfliege), dann Oestrusarten (Schaf-, Rinds-, Pferdebremse) und der Speckkäfer (Dermestes) ihre Eier in die Nase von Leuten, die im Freien schlafen und stinkende Naseneiterungen haben. Die Larven, besonders der Musciden, bringen heftige Eiterungen mit Blutungen sowie schmerzhafte Gefühle und Neuralgien hervor, die sogar ganz furchtbar werden können. Viele der Befallenen gehen durch Selbstmord oder Pyämie zugrunde. Die Krankheit, *Myiasis*, in Indien *Peenash* genannt, endet, was die Schmerzen durch die Abnagung der Schleimhäute anbelangt, bei unseren heimischen Fliegen etwa nach 14 Tagen mit der Verpuppung der Larven. — Die Diagnose lässt sich leicht stellen, wenn man nach dem Abtupfen des Eiters die fortwährenden Bewegungen der Larven bemerkt. — Man kann u. a. die Thiere herausspülen oder besser mit der Zange entfernen, nachdem man sie durch Chloroformdämpfe betäubt hat. Voltolini hat vorgeschlagen, sie mit mässigen, länger dauernden, elektrischen

Strömen zu tödten oder durch einen von vorne nach hinten gerichteten galvanischen Strom zum Nasenloche herauszutreiben.

Pflanzliche Parasiten ohne grössere Bedeutung sind der Soorpilz und Aspergillus fumigatus, welche Rasen bilden. Man entfernt letztere mit der Zange und bläst längere Zeit antiseptische Pulver in die Nase ein.

In den Nebenhöhlen der Nase fanden sich hauptsächlich Kugeln, Messerklingen, ferner Schlosstheile von Gewehren nach Explosionen, Zähne nach missglückten Extractionen, abgebrochene Canülen nach Ausspülungen der Kieferhöhle, Tampons und Schwammstücke ebenfalls ärztlicher Provenienz, erbrochene Massen, Schnupftabak, Fliegenlarven. Verfasser hat bei einer Section in einem subperiostalen Abscesse der Keilbeinhöhle ein Stückchen Borste gefunden. Die Fremdkörper können mitunter herausgespült werden sowie auch spontan aus der Kieferhöhle in die Nase sich schieben, allerdings erst nach langer Zeit; operativ entfernt werden sie unter breiter Eröffnung der Höhlen. Die Larven sollen durch den vom harten Gaumen zum vorderen Theile der Wange gesandten elektrischen Strom aus der Kieferhöhle ausgetrieben werden können. BERGEAT.

Fremdkörper im Rachen. Fremdkörper mannigfaltigster Natur können sich im Pharynx finden. Es sind nicht nur solche Gegenstände, welche zusammen mit Speisen und Getränken eingeführt werden, wie Fleischstückchen, Fischgräten, Obstkerne, sondern auch die verschiedensten Körper, die theils namentlich von Kindern zum Spielen in den Mund genommen werden (Glasperlen, Steinchen), theils behufs Schaustellung (Messer-, Degenschlucker) oder auch in selbstmörderischer Absicht, besonders bei Geisteskranken, verschluckt werden. So finden wir im Rachen nach ADELMANN:

a) Körper mit rauhen, spitzen, schneidenden Oberflächen, wie Knochenstücke, Fischgräten, Nadeln, Dornen, Borsten von Zahnbürsten, Nägel, künstliche Gebisse, Obturatoren, Münzen, Messer, Gabeln;

b) Körper mit mehr glatter Oberfläche, wie Fleischbissen, Kuchen, Steine, Ringe, Holzstücke;

c) unbekannte Körper.

Kleinere spitze Körper bleiben meist in den Gaumentonsillen, im Zungengrunde oder an der Epiglottis stecken, seltener im Gaumensiegel selbst oder an der hinteren Rachenwand. Am häufigsten kommen in ärztliche Behandlung Patienten mit der Angabe, eine Fischgräte verschluckt zu haben. Fischgräten spiessen sich oft so tief in die Tonsille hinein, dass gar nichts von denselben, oder auch nur die oberste Kuppe etwas sichtbar ist. Grössere Gegenstände bleiben meist zwischen Epiglottis und Zungengrund, im Sinus pyriformis, mitunter quer über dem Kehlkopfeingang oder auch hinter dem Ringknorpel stecken. Nur selten findet man Fremdkörper im Nasenrachenraum. So beobachtete B. FRÄNKEL einen Fall, in welchem nach der Operation von adenoiden Vegetationen der Ring eines LANGE'schen Ringmessers im Nasenrachenraum stecken geblieben war und erst nach einigen Wochen von dem Kinde ausgewürgt wurde. URBANSCHITSCH berichtet von einem Fall, wo ein Haferrispenast vom Nasenrachenraum durch die Tuba Eustachii ins Mittelohr und von da in den äusseren Gehörgang gelangte.

Die Symptome, welche die im Pharynx sitzenden Fremdkörper machen, sind ganz verschieden und hängen von dem Sitz, der Beschaffenheit und Grösse derselben ab. Kleinere spitze Körper bedingen meist nur Schluckbeschwerden und ein Gefühl von Wundsein. Gerade bei diesen Gegenständen kann man häufig die Beobachtung machen, dass, wenn man z. B. die Gräte schon entfernt hat, die Patienten gewöhnlich am nächsten Tage sich wieder einstellen mit der Behauptung, dass dieselbe noch im Halse stecke. Dieses

Gefühl wird durch die infolge des Fremdkörpers entstandene kleine Verletzung der Schleimhaut hervorgebracht und verschwindet gewöhnlich nach einigen Tagen. In einem Falle hielt das Fremdkörpergefühl noch 2 Wochen lang an, ohne dass wir eine andere Ursache dafür constatiren konnten.

Grössere Gegenstände können nicht nur ein Schluckhindernis hervorrufen, sondern auch Athembeschwerden und selbst die heftigsten Erstickungserscheinungen herbeiführen durch Aufdrücken der Epiglottis auf den Kehlkopfeingang oder durch Compression des Kehlkopfes von hinten, wenn der Fremdkörper hinter dem Ringknorpel fest eingekeilt ist.

In vielen Fällen werden die Fremdkörper spontan durch Hustenstösse oder Erbrechen beseitigt. Die Eigenhilfe des Patienten, bevor er sich zum Arzte begibt, besteht ja darin, dass er sofort nach Eindringen eines Fremdkörpers in den Rachen, sei es ein nicht hinreichend gekautes Stück Fleisch, ein kleines Knöchelchen oder eine Gräte, von selbst versucht, den Fremdkörper herunterzuschlucken, oder durch den in den Schlund eingeführten Finger Würgbewegungen hervorzurufen, um auf diese Weise denselben herauszubefördern. Wohl in den meisten Fällen sind diese Versuche mit Erfolg gekrönt. Bleiben die Fremdkörper aber liegen, so können sie die Pharynxschleimhaut perforiren, Entzündungen, Abscesse und septische Phlegmonen hervorbringen. Nicht selten sind sogar grössere Gefässe verletzt und tödliche Blutungen beobachtet worden (Verletzung der Carotis communis, Rivington). Häufig können jedoch Fremdkörper im Rachen verweilen, ohne irgend welche Störungen zu machen.

Die Diagnose eines vorhandenen Fremdkörpers wird in den meisten Fällen eine leichte sein. Die Erkennung des Sitzes desselben kann aber oft Schwierigkeiten bereiten. Schon die Angaben des Kranken, den Fremdkörper an einer bestimmten Stelle zu fühlen, können zu falschen Schlüssen führen, da die meisten Menschen gar nicht im Stande sind, im Rachen richtig zu localisiren. Bekannt ist, dass häufig der Patient angibt, den Fremdkörper im Kehlkopf zu spüren, wo die Untersuchung ergibt, dass derselbe im oberen Theile des Rachens sitzt. Treten starke Würgbewegungen bei der Untersuchung auf, so cocaïnisire man die Rachenschleimhaut. Führt die directe Inspection des Rachens, sowie die postrhinoskopische und laryngoskopische Untersuchung, verbunden mit der Anwendung der Sonde nicht zum Ziel, so bediene man sich der Palpation. Mittelst der Digitaluntersuchung wird man gerade Fischgräten, die tief in der Substanz der Mandel versteckt liegen und dem Auge gar nicht mehr sichtbar sind, leicht entdecken. Dünne Fischgräten sind zuweilen deshalb schwer zu erkennen, weil sie in dem schleimigen Secret ganz durchsichtig erscheinen. Es kommt daher auch vor, dass man Schleimfäden, die den Fischgräten sehr ähnlich sind, anfangs für den vermeintlichen Fremdkörper hält. Da oft auch Gräten tief in der Zungentonsille stecken bleiben, so übe man in allen Fällen, in denen Verdacht vorhanden, dass eine Gräte im Halse stecke, einen Druck auf die Submaxillargegend aus, während der Kranke phonirt, um eventuell so den Fremdkörper herauszudrücken. Die infolge des Fremdkörpers vermehrte Schleimsecretion hüllt namentlich die im Sinus pyriformis sitzenden Gegenstände so sehr ein, dass dieselben erst mittelst der Sonde, resp. des Fingers diagnosticirt werden können. Wenn trotz der genauesten Untersuchung das Vorhandensein eines Fremdkörpers nicht mehr nachzuweisen ist, so muss man die Angaben des Kranken, falls nicht in einer chronischen, besonders granulären Pharyngitis der Grund für das Fremdkörpergefühl sich finden lässt, meist auf Hysterie zurückführen. Oft findet man aber oberflächliche Verletzungen der Schleimhaut, die, wiewohl der Fremdkörper schon längst spontan ausgestossen ist, das Gefühl eines solchen hervorbringen und zuweilen sehr lebhafte Klagen

auslösen können. Zu beachten ist die Möglichkeit der Anwesenheit mehrerer Fremdkörper.

Auf ein neues diagnostisches Untersuchungsmittel für die Fremdkörper im Rachen habe ich auf dem Aerztecongress zu Frankfurt a. M. aufmerksam gemacht (*Archiv für Laryngologie, 6 Bd. Heft I*). Es ist dies die Anwendung der Röntgenstrahlen. Natürlich wird man nur solche Fremdkörper auf dem Baryumplatincyanürschirm, resp. auf der photographischen Platte erkennen, die einen gewissen Schatten geben und sich dadurch von der Umgebung differenciren. Der Fremdkörper kann nur dann gesehen werden, wenn er eine grössere Dichte als die umgebenden Gewebe hat, und zwar muss nicht nur die Dichte eine verschiedene sein, sondern auch die Dicke der beiden im Bilde zu differencirenden Körper, nämlich die des Körpertheils und des in ihm befindlichen Fremdkörpers muss in einem gewissen begrenzten günstigen Verhältnisse zu einander stehen. Es werden daher Fremdkörper von Eisen, Blei, Messing, Knochenstücke, Nadeln, Steine u. s. w. sehr gut sich erkennen lassen. Dagegen wird man Holzsplitter, Obstkerne etc., also kurz Fremdkörper, welche genau so durchsichtig für die Strahlen wie die umgebenden Theile sind und demnach denselben Schatten wie letztere geben, auf diese Weise nicht sichtbar machen können. Gerade bei kleinen Kindern, bei denen die Untersuchung mit dem Spiegel und der Sonde oft infolge der Widerspenstigkeit derselben auf die grössten Schwierigkeiten stösst, wird man die Röntgenstrahlen mit bestem Vortheil für die Feststellung der An- resp. Abwesenheit von Fremdkörpern anwenden. Durchleuchtet man nämlich den Kopf ganz seitlich mit den X-Strahlen, so sieht man auf dem Schirmbilde den Nasenrachenraum und Rachen als hellen Schatten hervortreten, der hinten von der dunkelschwarz erscheinenden Halswirbelsäule abgegrenzt wird. Man sieht deutlich das Gaumensegel, den Kehldeckel und Kehlkopfeingang, so dass die Fremdkörper in den meisten Fällen sich sehr gut auf dem Schirm abheben. Eine photographische Aufnahme wird wohl in den wenigsten Fällen nöthig sein. Befindet sich ein Fremdkörper in der Gaumentonsille, so muss man, wenn man ihn z. B. in der linken Mandel vermuthet, den Kopf des Kranken ganz auf die rechte Schulter neigen, damit durch das Herauftreten des Angulus mandibulae die Tonsille freier zu liegen kommt.

Der praktische Wert der X-Strahlendurchleuchtung tritt besonders dann hervor, wenn es sich um den Nachweis vielleicht zurückgelassener Stücke handelt oder wenn nach Entfernung eines Fremdkörpers noch die Beschwerden fortbestehen. So ist mir gerade ein Fall in Erinnerung, wo der Patient kurze Zeit, nachdem ich ihm einen Knochensplitter aus dem Zungengrunde entfernt hatte, wiederkam, mit der Behauptung, es müsse ihm der Hammelknochen noch im Halse stecken oder er müsse noch einen verschluckt haben. Die genaueste laryngoskopische Untersuchung konnte nichts ergeben. Trotzdem blieb er bei seiner Ansicht und war erst dann beruhigt und von der Grundlosigkeit seiner angeblichen Beschwerden überzeugt, als auch die Durchleuchtung mit den X-Strahlen einen Fremdkörper nicht constatiren konnte.

Therapie. Hat man den Sitz des Fremdkörpers diagnosticirt, so ist dessen Entfernung, wenn auch die Erfahrung beweist, dass oft nach längerer oder kürzerer Zeit ohne Schaden für den Träger der Fremdkörper von selbst auf dem einen oder anderen Wege beseitigt wird, so bald wie möglich auf die schonendste Weise zu erstreben. Die Entfernung desselben ist meist eine einfache. Wir bedienen uns gewöhnlich für den oralen Theil des Rachens langer Kornzangen oder feiner Pincetten, für den anderen Theil einfacher Kehlkopfzangen. Nach der Extraction verordne man reizlose kühle Speisen für die nächsten Tage. Niemals soll man versuchen, den Fremdkörper, wenn er spitzig oder uneben ist, etwa nach unten zu drücken. Grössere Schwierigkeit macht die Entfernung von rundlichen Gegenständen

aus dem Sinus pyriformis. Diese werden, sobald man sie mit der Sonde oder dem Finger lockert und aus ihrer Lage bringt, meist gleich herausgewürgt. Grosse Vorsicht muss man bei der Anwendung von Bougies, Schlundsonden oder Münzenfängern üben, da dieselben bei allzu energischem Vorgehen die spitzen Fremdkörper noch tiefer in die Schleimhaut hineintreiben und Verletzungen der Gefässe herbeiführen können. In einem Falle, in dem ein zur Blutstillung eingeführter Tampon aus dem Nasenrachenraum auf den Kehlkopfeingang gefallen war, konnte nur der schleunigst eingeführte Finger den Kranken vor dem drohenden Erstickungstode retten. Führen die Extractionsversuche mit den verschiedensten Instrumenten und dem Finger nicht zum Ziele und treten Erstickungsgefahren ein, so halte man sich nicht länger mit weiteren Versuchen auf, sondern führe ungesäumt die Tracheotomie aus und versuche später die Extraction noch einmal. Liegen aber keine bedrohlichen Erscheinungen vor, und ist der Patient von den vielen Manipulationen schon zu sehr ermattet, so versuche man von neuem sein Heil am nächsten Tage. Fallen auch dann und später unsere Bemühungen negativ aus, und ist der Fremdkörper nicht ein solcher, dass man die Spontanausstossung ruhig abwarten kann, so muss die Entfernung desselben mittelst der Pharyngotomie ausgeführt werden.

Ebenso wie wir die Röntgenstrahlen zur Diagnosenstellung verwenden, so haben wir auch oft Gelegenheit genommen, die Fremdkörper aus dem Rachen bei directer Durchleuchtung mit den X-Strahlen zu entfernen. Zu diesem Zweck muss der Operationsraum vollkommen dunkel gemacht werden, der Durchleuchtungsschirm wird von der einen Hand oder der des Assistenten dicht an die Hals- und Kopfseite herangehalten, der Sitz des Fremdkörpers bestimmt, während man mit der freien Hand mittelst einer Zange den Fremdkörper zu fassen sucht. MAX SCHEIER.

Gargarismen (*Gurgelwässer*), von ὁ γαργάρισμος das Gurgeln und γαργαρίζω gurgeln (Nachbildung des Geräusches beim Gurgeln), sind flüssige Arzneiformen, welche den Zweck haben, die rückwärtigen Partien der Mundhöhle und den Rachen zu bespülen, zum Unterschied von den Collutorien, den Mundwässern, welche zum Ausspülen der innerhalb des Zahnbereiches gelegenen Mundpartien dienen.

Der Gebrauch des Mundwassers erheischt ein einfaches Hin- und Herbewegen der Flüssigkeit, welches theils activ durch die Zunge, theils passiv durch das Rechts- und Linksneigen des Kopfes geschieht. Der Gebrauch des Gurgelwassers dagegen besteht in einem Auf- und Abwärtstreiben der Flüssigkeit durch das Rückwärtsbeugen, resp. nach vorne Neigen des Kopfes, wobei das Gaumensegel den treibenden Motor darstellt. Bei Lähmungen des Velum palati ist eine Gurgelung unmöglich. Das Gurgeln wird in zweierlei Form ausgeführt, entweder unter gleichzeitiger Angabe eines tiefen Tones, wodurch eine Senkung des Kehlkopfes eintritt und die tiefer gelegenen Partien des Rachens der Bespülung zugänglich sind, oder durch Ansagen eines hohen, nasalirten Tones, wodurch die höher gelegene Pharynxregion bespült wird. Eine dritte Art der Gurgelung ist die bei hervorhängender Zunge, wobei die Arzneiflüssigkeit bei weit geöffnetem Mund über die Zunge hinabfliesst. Hiedurch wird hauptsächlich der Zungengrund, und die angrenzenden äusseren Kehlkopfpartien betroffen.

Mund- und Gurgelwässer werden prophylactisch zur Verhütung von Zahn-, Mund- und Rachenkrankheiten angewendet. Solchem Zwecke dienende Arzneiflüssigkeiten enthalten Antiseptica und dienen somit wesentlich zur Verhütung von Zersetzungsvorgängen in den mannigfachen Höhlen und Bahnen der Mund- und Rachenorgane.

Therapeutisch verwendet man diese Spülwässer 1. zur antibacteriellen Wirkung (*Acid. boric.*, *Acid. salicyl.*, *Kali hypermanganic. Thymol*, *Sublimat* etc.), 2. zur reizmildernden Wirkung (*Decoct. Althaeae*, *Decoct. Hordei*, *Mucilago gummi arabic.* etc.), 3. zur adstringirenden Wirkung (*Alumen*, *Tannin* etc.), 4. zur schmerzstillenden Wirkung (*Infus. fol. hyosciam.*, *Dect. Althaeae mit Opium*, *Cocaïnlösung* etc.), 5. zur tonisirenden Wirkung (*Decoct. Chinae*, *Aqu. Cochleariae* etc.), 6. zur schleimlösenden Wirkung (*Amon. chlorat. Borac. pulv.* etc.).

Kinder soll man von frühester Jugend an gewöhnen, Gurgelwasser zu gebrauchen, was sowohl prophylactisch, als auch bei eventueller Erkrankung des Rachens (Diphtherie, Angina) von schätzenswertem Vortheile ist.

Ein besonderes Wort sei dem Kali chloricum gewidmet. Dieses Mittel, einst die Beherrscherin aller Gurgelwässer, ist heute von der überwiegenden Mehrzahl der Kinderärzte verworfen, da sein antiseptischer Wert ein sehr geringer ist. Es ist ausserdem ein giftiger Arzneistoff, der bei Einnahme grösserer Mengen (Verschlucken der Gurgelwässer) toxisch wirkt. Behauptet hat das Chlorkali seine Stellung nur als Mundwasser bei Hg-curen. An Stelle des Chlorkali wird gegenwärtig zu gleichem Zwecke Borsäure, Borax und hypermangansaures Kali allgemein angewendet.

Folgende Recepte seien zur Verordnung von Collutorien und Gargarismen als Beispiele gebräuchlicher Verordnungen genannt:

Rp. *Borac. pulv. 20·0*
DS. In ein Liter Wasser gelöst zum Gurgeln. (Liebreich).

Rp. *Acid. boric. 6·0*
Spir. vini Gallic. 15·0
Aqu. destill. 250·0
DS. Zum Gurgeln.

Rp. *Resorcin pur. 2·0*
Aqu. destill. ad 400·0
D. in vitro nigro
S. Gurgelwasser. (Ströll.)

Rp. *Salol 3·0*
Spir. vin. dilut. 50·0
DS. Ein Kaffeelöffel auf ein Glas Wasser.

Rp. *Acid. tannic. 1·0*
Pulv. laudan 0·02
M. f. pulv.
S. Ein Pulver gelöst in ein Glas Wasser zum Gurgeln mehrmals täglich.

Rp. *Acid. salicyl. 1·0*
Aqu. dest. ad 300·0
MDS. Gurgelwasser bei Stomacace.

Rp. *Chinolin 1·0*
Aqu. destill. 500·0
Spir. vini 50·0
Ol. Menth. pip. gutt. II.
S. Zum Gurgeln bei Diphtherie.

Rp. *Creolin 2·5*
Aqu. 1000·0
S. Gurgelwasser.

Rp. *Jodi tribromati 1·0*
Aqu. 300·0
S. Zum Gurgeln und Zerstäuben.

Rp. *Hydrargyr. cyanat. 0·05*
Aqu. Menthae 500·0
DS. Gurgelwasser (nur für Erwachsene). Blaschko.

Rp. *Amon. chlorat. 5·0*
Aqu. destill. 250·0
Oxymelis 45·0
MDS. Gurgelwasser (bei mit starker Secretion einhergehender Pharyngitis).

Rp. *Ammon. sulfo-ichthyolici 2·0—5·0*
Aqu. destill. 150·0
MDS. Zum Gurgeln (insbesondere bei Angina erysipelatosa).
(L. Herz, Jessner).

Rp. *Alumen 10·0*
Aqu. destill. ad 200·0
MDS. Aeusserlich. H. Guttmann.

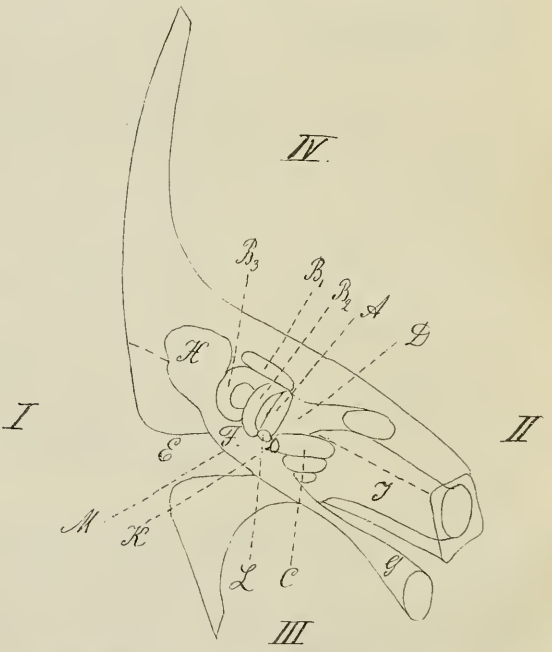
Rp. *Kali chlorici 5·0*
Aqu. destill. 200·0
MDS. Gurgelwasser.

Bezüglich der speciellen Indicationen für den Gebrauch der Gurgelwässer vergleiche die Artikel „*Angina*“, „*Pharyngitis*“ und „*Stomatitis*“. jul. weiss.

Gehörorgan (*Anatomie*). Das Gehörorgan ist sowohl zur Aufnahme der von aussen auf dasselbe einwirkenden Tonwellen, als auch sämmtlicher Erschütterungen und Stösse, die mit der Function der Bewegungswerkzeuge im Zusammenhang stehen, bestimmt. Da jedoch diese Erschütterungen und Stösse nicht so sehr von der Kraftleistung, als von der Geschwindigkeit der Bewegung abhängen, so ist es hauptsächlich der Grad der Geschwindigkeit, den wir mit Hilfe des Gehörorganes bestimmen. Hierbei wirken nicht nur die Erschütterungen und Stösse, sondern auch die Bewegung der den Körper

umgebenden Luft. Von einem Centrum, das im Gehörorgan gelagert sein sollte, kann begreiflicher Weise keine Rede sein, wohl aber ist dieses Organ ein Apparat, durch den gewisse Erregungen dem Gehirn, als Bewusstseinsorgan zugeführt werden und von diesem als Gehörempfindungen percipirt werden. Wenn der Forscher irgend ein Organ mit einer bestimmten Function in Zusammenhang bringt, so muss er sich doch eine mehr oder weniger klare Vorstellung von dem, wie die Form des Organes mit dem Mechanismus der Function zusammenhängt, zu verschaffen suchen; welche Vorstellung oder welchen Begriff verbinden wir nun aber damit, dass sich in einem gewissen Theile des Gehörorganes ein „Gleichgewichtscentrum" oder überhaupt irgend ein Centrum befindet? Solche Termina beweisen nur, zu was für leeren Wortspielen jede einseitige Untersuchung führen muss, dass das Experiment, allein genommen, noch keine Begriffe gibt, sondern falschen Erklärungen ein weites Feld öffnet, und dass das physiologische Experiment die anatomische Form und die mit ihr verbundenen, experimental erprobten mechanischen Verhältnisse nicht ohne Berücksichtigung lassen darf. Physiologie ohne Anatomie ist ebensowenig, wie Anatomie ohne Theorie eine Wissenschaft und kann ebensowenig zur Ergründung der Lebenserscheinungen dienen. — Ehe ich mich zu den einzelnen Theilen des Gehörorganes wende, will ich einiges über die osteologische Grundlage desselben sagen. (Fig. 1.)

Fig. 1. Horizontalschnitt des Schläfenbeins.

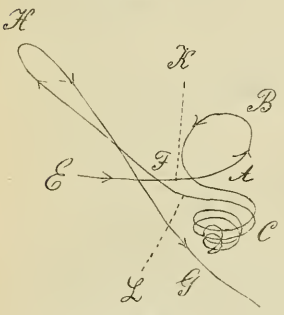


I Aussen, *II* Innen, *III* Vorn, *IV* Hinten. *A* Vorhof, B_1 Hinterer Bogengang, B_2 Vorderer Bogengang, B_3 Aeusserer Bogengang, *C* Schnecke, *D* Innerer Gehörgang, *E* Aensserer Gehörgang, *F* Paukenhöhle, *G* Tuba auditiva, *H* Sinus mastoideus, *J* Canalis caroticus, *K* Fenestra cochleae, *L* Fenestra vestibuli, *M* Membrana tympani.

Wenn man die Pyramide des Schläfenbeins in der Mitte der oberen Kante quer durchschneidet, so trifft man auf die Höhle des Vorhofs (Vestibulum). Nach aussen und hinten von dieser Höhle befinden sich die drei Bogengänge (*Canales semicirculares*), die in drei zu einander senkrechten Ebenen liegen; weiter nach aussen trifft man die Zellen des *Antri s. Sinus mastoidei*. Von aussen und vorn liegt die Paukenhöhle (*Cavum tympani*) und noch weiter nach aussen der äussere Gehörgang. Nach innen und vorn ist die Schnecke (*Cochlea*), deren stumpfe Spitze sich nach vorn, aussen und unten richtet, gelagert; sie wird von einem Canal, der, nach Art eines Schneckengehäuses, 2·5 Windungen um eine Achse macht, gebildet; diesen Canal theilt eine Platte in einen hinteren (oberen), zur Basis und einen vorderen (unteren), zur Spitze gewandten Abschnitt. Nach innen und hinten vom Vorhof verläuft der innere Gehörgang (*Meatus auditorius internus*), welcher blind endet und aussen an den Vorhof, vorn aber an die Basis der Schneckenachse stösst. Die innere Hälfte der Pyramide wird vom Canale der inneren Kopfpulsader (*Can. caroticus*) eingenommen. Am hinteren, oberen und

dann äusseren Theile der Paukenhöhle verläuft der Canal des Gesichtsnerven (*Can. n. facialis*), er nimmt im Grunde des inneren Gehörganges seinen Anfang, richtet sich nach vorn und nach aussen, zur vorderen Innenfläche der Pyramide, wo der Canal eine Seitenöffnung (*Apertura spuria can. fac.*) hat, weiter wendet sich der Canal unter einem rechten Winkel nach aussen und hinten, um dann vertical nach unten zu gehen und in der Griffelwarzenöffnung (*Foramen stylo-mastoideum*) seinen Ausgang zu finden. Die Paukenhöhle verengert sich nach vorn, unten und innen und setzt sich in einen quer getheilten Canal (*Can. musculo- tubarius*) fort, im oberen Theil dieses Canals ist der Spanner des Paukenfells (*Can. tensoris tympani*) gelagert, der untere Theil gehört der Ohrtrompete (*Tuba tympanica s. Eustachii*) an. An der inneren Wand der Paukenhöhle, dem Paukenfell gegenüber, befindet sich ein Vorsprung (*Promontorium*), der der Schneckenbasis entspricht. Hinter und etwas über ihm befindet sich in derselben Fläche eine ovale Oeffnung (*Fenestra*), die zum Vorhof führt und deren grösster Durchmesser von vorn nach hinten geht. Im hinteren Theile des Vorsprungs erblickt man in einer zur vorderen Oeffnung verticalen Fläche eine runde Oeffnung (For. rotundum), die ins Innere der Schnecke führt. (Fig. 2.)

Fig. 2. Diagramm der Leitung der Gehörwelle durch den Gehörapparat.



Wie in Fig. 1.

Auf Grund dieser topographischen Verhältnisse des Gehörorgangerüstes kann eine in dasselbe eindringende Schallwelle folgenden Verlauf nehmen. Durch die Luftsäule des äusseren Ohres dringt die Welle bis zum Trommelfelle, wird von den Ohrknöchelchen durch das ovale Fenster bis in den Vorhof geleitet, an dessen Wand sie sich bricht, um dann hauptsächlich durch den horizontalen Canal in den Vorhof zurückzukehren. Durch den vorderen (unteren), zur Spitze gerichteten Abschnitt des Schneckencanals dringt die Welle dann bis zur Spitze und von hier durch den hinteren (oberen) Abschnitt bis zum runden Fenster, wo sie das hier ausgespannte secundäre Trommelfell erschüttert und durch die Luft der Paukenhöhle bis an die Wand des Sinus mastoideus vordringt. Von dieser Wand reflectirt, richtet sie sich zur Tuba tympanica, um durch die Nasenhöhle nach aussen zu gelangen.

Die von den Bewegungen des Locomotionsapparates herrührenden Stösse und Erschütterungen erreichen, durch die feste Stütze geleitet, einen der in drei Ebenen gelagerten Bogengänge, um auf die hier beginnenden Nervenapparate einzuwirken. Dass diese Erschütterungen und Stösse unbedingt einen der Bogengänge treffen müssen, ist leicht zu begreifen, wenn man bedenkt, dass die Bewegungen meist um eine der in drei sich kreuzenden Flächen gelegenen Achsen ausgeführt werden. Die hierdurch hervorgerufene Nervenerregung gibt sich, bis in die Corticalschicht des Gehirns geleitet, als Empfindung kund, welche im Bewusstsein des Menschen als Kriterium für die Bestimmung der Schnelligkeit der Bewegung, sowie der Richtung derselben dient. Die Versuche von Flourens bestätigen diese Function der Bogengänge.

Im Gehörapparat muss ein äusserer, mittlerer und ein innerer Theil unterschieden werden. Der äussere oder Eintrittstheil dient zum Eintritt der von aussen herkommenden Erschütterungen, er besteht aus der Ohrmuschel und dem Zuleitungsrohre, welches von innen durch das Paukenfell abgeschlossen wird. Der mittlere oder Leitungstheil ist eine Ausstülpung des Nasenabschnittes der seitlichen Rachenhöhlenwand, die sich nach oben, aussen

und hinten richtet; ihr Anfangstheil ist die Tuba tympanica, in der Mitte bildet sie die prismatische Paukenhöhle und endet in den Cellulae und dem Sinus mastoideus blind; sie ist den Nebenhöhlen der Nasenhöhle analog. Durch die Paukenhöhle, vom Trommelfell bis zum ovalen Fenster, werden die Erregungswellen durch einen aus drei Knochen, dem Hammer (*Malleus*), dem Amboss (*Incus*) und dem Steigbügel (*Stapes*) bestehenden gebrochenen Hebel geleitet. Der innere oder acustische Theil enthält den acustischen Apparat: den Vorhof, die drei Bogengänge, die Schnecke und den Anfang der Nerven, ausserdem noch die zwei Abzugscanäle (*Aquaeductus vestibuli et cochleae*); seine Gefässe erhält dieser Theil ganz unabhängig von den anderen.

I. Das äussere Ohr oder der Eintrittstheil des Gehörorgans.

Der Eingangstheil des Gehörorgans hat die Form eines unregelmässigen Trichters und besteht aus einem breiten Abschnitt, der Ohrmuschel (Concha auris) und dem äusseren Gehörgang (Meatus auditorius externus).

Die Ohrmuschel ist länglich oval, in der Mitte des vorderen Randes eingebogen. Der obere und der hintere Rand sind, wie die Krempe eines Hutes, umgeschlagen, dieses ist die Ohrleiste (*Helix*), das untere Ende hängt als rundliches, selten dreieckiges, weiches Läppchen vom knorpeligen Theile des Muschel herab. Die äussere, mehr oder weniger nach vorn gerichtete Fläche der Muschel ist mit Erhöhungen und Vertiefungen versehen, denen an der inneren Fläche ähnliche Unebenheiten, ein Negativ der ersteren, entsprechen. Die Leiste beginnt in der Tiefe der Muschel mit einer Wurzel, die nach vorn und oben, durch zwei Ränder begrenzt, die Tiefe der Muschel in eine obere und untere Grube theilt. Die Furche (*Scapha*) unter der Leiste reicht nach unten bis zum Läppchen. Wo die Wurzel in die Leiste übergeht, ragt ein zugespitzter Fortsatz (*Spina helicis*), der als Muskelansatz dient, hervor. Unter der Leiste ist, concentrisch mit ihr, die Gegenleiste (*Anthelix*) gelagert, welche aus zwei über der Wurzel der Leiste unter einem Winkel von circa 40° nach unten und hinten zusammenlaufenden Schenkeln entsteht und unten bis an die hinter der äusseren Oeffnung gelagerte Platte, die hintere Ohrklappe (*Antitragus*), reicht. Das vordere Blatt oder die vordere Ohrklappe (*Tragus*) ist unregelmässig viereckig und oben durch eine Querfurche von der Leistenwurzel getrennt. Die Vorderfläche dieses Blattes ist nach aussen, vorn und unten gerichtet. Sein oberer, hinterer und unterer Rand sind frei, dem Vorderrand entsprechend verschmilzt es mit dem knorpeligen Gehörgang; gegen den Gehörgang gedrückt, deckt es dessen Oeffnung zu.

Ueber der Wurzel der Leiste befindet sich die muschelförmige Grube (*Concha auris*), sie wird durch die Wurzel der Leiste in eine obere kleinere Grube (*Cymba conchae*) und eine untere grössere — die Muschelgrube (*Cavitas conchae*) getheilt; eine dreieckige Grube (*Fossa triangularis*) wird von den Schenkeln der Gegenleiste eingeschlossen; dieselbe setzt sich nach vorn in die kahnförmige Grube (*Fossa scaphoidea s. Scapha*), welche zwischen der Leiste und der Gegenleiste verläuft und hinten bis zum Ohrläppchen reicht, fort. Auf der Rückseite der Ohrmuschel findet man, diesen Vertiefungen entsprechend, Erhöhungen, die als Eminentiae scaphae, fossae triangularis, cymbae et conchae bezeichnet werden.

Die Ohrmuschel zeichnet sich durch ihre grosse Elasticität und verhältnismässig geringe Festigkeit aus; sie besteht aus Netzknorpel, dessen Perichondrium mehr oder weniger eng mit der Haut verbunden ist; am engsten ist diese Verbindung, wobei auch die Haut am feinsten ist, an der Wand der Concha auris und der Gegenleiste, d. h. dort, wo die Schallwellen aufgefangen und in den Ohrgang gerichtet werden; eine bewegliche und dicke Haut würde einen Theil der Welle absorbiren. Unter den Ohrklappen bildet die Haut

eine Falte, das Ohrläppchen (*Lobulus auriculae*). Die Haut enthält Talgdrüsen, welche in den Gruben der Aussenfläche, besonders in der Cavitas conchae stark entwickelt sind. An und zwischen den Klappen ist die Haarbildung stärker, die Haare werden hier als Ohr- oder Bockshaare (*Tragi s. hirci barbula*) bezeichnet und können eine Länge von 2·5 *cm* und mehr erreichen.

Die Ohrmuschel bildet mit der Seitenwand des Kopfes einen nach hinten offenen Winkel von 30 bis 40°, dieser Winkel ist selten kleiner als 15°, und grösser als 45°; je mehr er sich dieser letzteren Grösse nähert, desto schärfer wird das Gehör. Die Länge der Muschel beträgt 5 bis 6 *cm*, die Breite 2·5 bis 3 *cm*, die Tiefe 1·5 bis 2·0 *cm*. Die Vertiefungen und Erhöhungen der Aussenfläche können durch Muskelwirkung noch verstärkt und dadurch die Schallwellen in grösserer Anzahl nach dem Gehörgang gerichtet und also das Gehör geschärft werden. Hierzu dienen folgende Muskeln: der Musculus transversus auriculae zwischen Eminentia scaphae und Eminentia conchae, 2. der M. obliquus conchae zwischen Eminentia conchae und Eminentia fossae triangularis, 3. der M. tragicus auf der Aussenfläche der vorderen Ohrklappe, dem vorderen, freien Rande derselben parallel, 4. der M. antitragicus auf der hinteren Ohrklappe, er besteht gleichfalls aus dem freien Rande derselben parallel gelagerten Fasern. Diese zwei Muskeln vergrössern durch ihre Contraction die Consistenz der Klappen und den Bogen ihrer Biegung, deren Convexität sie nach innen richten und dadurch den Zutritt zum Eingang verlängern. 5. Der M. helicis major geht von der Galea aponeurotica zur Spitze des nach vorn, aussen und unten gerichteten Fortsatzes der Leistenwurzel (*Spina helicis*), zieht die Spitze dieses Fortsatzes nach oben und aussen und öffnet dadurch den vorderen, unteren Theil der Scapha; 6. der M. helicis minor geht von der Leistenwurzel zur Spina helicis, an deren Basis er endigt, er vergrössert die Festigkeit des Knorpels und macht seine Biegung steiler. Ausserdem kann die Ohrmuschel durch die von drei Seiten an sie herantretenden Muskelbündel nach oben, vorn und hinten bewegt werden, die vorderen und hinteren Bündel verlaufen etwas schräg nach oben und sind daher, zusammengenommen, Antagonisten des von oben kommenden Hebers. Alle diese Muskeln sind beim Menschen verhältnismässig schwach entwickelt.

Der äussere Gehörgang wird in einen äusseren, kleineren, knorpeligen und einen inneren, grösseren, knöchernen Abschnitt getheilt. Im knöchernen Abschnitt richtet sich der Gang nach vorn, innen und etwas nach unten; in horizontaler Richtung geht der Gang im knorpeligen Theile nach vorn, beim Uebergang vom knorpeligen Abschnitt zum knöchernen rückwärts, im knöchernen wieder vorwärts. In frontaler Richtung steigt der knorpelige Abschnitt an, und erst im knöchernen Abschnitt wendet sich der Gang nach unten; die Krümmung ist etwas spiralförmig gewunden, so dass seine Vorderfläche sich nach oben, seine Hinterfläche aber nach unten wendet. Die Krümmungen gleichen sich beim Heben und Rückwärtsziehen der Ohrmuschel etwas aus. Die Länge des Ganges beträgt in seiner Achse von der Aussenöffnung bis zum Trommelfell 2·2 bis 3·0 *cm* (von 2·0 bis 3·5 und sogar 4 *cm*); an der vorderen Wand misst er 2·7—2·8 *cm*, an der unteren 2·6 *cm*, an der oberen 2·2 *cm* und an der hinteren 2·1 *cm*, der grösste Durchmesser beträgt am Eingange 8—9 *mm*, in der Mitte des knöchernen Theiles 5—7 *mm*.

Der knorpelige Theil verhält sich im Mittel zum knöchernen, wie 1:2. Der erstere besteht aus einem dreieckigen Knorpel von gleicher Structur, wie der Muschelknorpel, dessen Basis den beiden Ohrklappen entspricht und dessen Spitze nach unten, hinten und innen, zum Einschnitt zwischen Warzenfortsatz und Griffelfortsatz des Schläfenbeins gerichtet ist. Dieser Knorpel wird durch zwei Spalten in drei Theile getheilt; die äussere Spalte (*Fissura meatus cartilaginei major s. externa*) befindet sich zwischen dem Knorpel der vorderen

Ohrklappe und dem des Gehörganges, die innere Spalte (*Fissura meatus cartilaginei minor s. interna*) verläuft in der unteren Platte des Gehörganges und reicht bis zur hinteren. Das Perichondrium der äusseren und inneren Knorpelfläche fliesst an seinem inneren Rande in eins zusammen, um dann in das Periost des knöchernen Gehörganges und der die äussere Oeffnung umgebenden Theile des Schläfenbeins überzugehen. Oben und hinten ist die Lücke zwischen dem Knochen- und Knorpelrande am grössten und daher am reichlichsten mit fibrös-elastischem Gewebe ausgefüllt; dieselbe ist gewöhnlich an der Aussenfläche von Muskelfasern (*M. fissurae meatus cartilaginei*), die die Widerstandsfähigkeit des Knorpels erhöhen, überbrückt.

Die Haut der Ohrmuschel geht auf den äusseren Gehörgang über, ist hier beweglich mit dem Perichondrium verbunden und enthält Knäueldrüsen (*Glandulae ceruminosae*), die am Ende des knorpeligen und am Anfang des knöchernen Ganges, wo ihrer 10—15 auf 1 mm^2 kommen, besonders zahlreich sind und die das Ohrenschmalz absondern. Dem knöchernen Abschnitt sich nähernd, wird die Haut dünner, verbindet sich fester mit dem Periost, gefässreicher, empfindlicher, die Haare werden kleiner und verlieren sich schliesslich ganz. Schliesslich nimmt die Haut eine grauröthliche Färbung und Silberglanz an und geht endlich in die epidermoidale Schicht der Aussenfläche des Trommelfells über.

Das Trommelfell (*Membrana tympani*) schliesst den äusseren Gang von innen ab. Es ist, wie ein Bild in dem Rahmen, in die Furche am inneren Rande des Paukenknochens oder des Paukentheils des Schläfenknochens eingefügt. Nur im oberen Theil fehlt die Furche, sie geht hier, elliptisch verlängert, bis zum Schuppentheil des Schläfenbeins (*Margo tympanicus*); dieser obere Theil der Membran ist weniger straff angezogen (*Membrana flaccida*), als die übrige Membran.

Das Trommelfell richtet sich schräg von oben, vorne und aussen nach unten, hinten und innen, so dass seine Aussenfläche nach unten und vorn, seine Innenfläche aber nach hinten und oben sieht. Seine Aussenfläche bildet mit der vorderen und unteren Wand des Ganges spitze, mit der oberen und hinteren Wand aber stumpfe Winkel. Mit der Achse des Gehörganges bildet die Haut einen Winkel von 55°; die Flächen des Trommelfells, verlängert nach vorn und unten, treffen hier zusammen unter einem Winkel von 130 bis 138°. Die Aussenfläche hat in der Mitte eine nabelartige Vertiefung (*Umbo membr. tymp.*); an der oberen Peripherie der eigentlichen Haut ragt eine stumpfe Erhöhung, die von dem äusseren, kurzen Hammerfortsatz herrührt; nach aussen von dieser Erhöhung geht ein den hier befindlichen Hammergriff bezeichnender Streifen zur Mitte der Vertiefung. Von den Rändern des Trommelfells ist der untere etwas spitzer, als der obere. Unter normalen Verhältnissen kommen hier keine Oeffnungen (*Foramen Ricini*) vor. Ein vor oder hinter der Erhöhung des kurzen Hammerfortsatzes, mehr oder weniger schräg gelagerter Canal kommt ebenso häufig, wie ein ähnlicher am Septum atriorum, vor und ist in beiden Fällen als Resultat einer Bildungshemmung anzusehen.

Der verticale Durchmesser des Trommelfells misst 10—11 *mm*, sein Querdurchmesser 9—10 *mm*. Bei der Untersuchung am Lebenden wird mit Hilfe des Spiegels hauptsächlich sein vorderer, unterer Theil sichtbar, wo man den sogenannten Lichtkegel, dessen Spitze dem Nabel und dessen Peripherie dem vorderen unteren Theil der Membran entspricht, gewahr wird. Die Farbe der Membran ist am Lebenden perlgrau oder blassröthlich.

Der Textur nach unterscheidet man am Trommelfell eine äussere Schicht, welche eine Fortsetzung der den Gehörgang auskleidenden Haut ist, eine mittlere, die eigentliche fibröse Schicht und eine diese letztere von innen bedeckende zarte Schleimhaut.

In der mittleren Schicht kann man eine äussere Lage radiärer Fasern und eine innere Lage circulärer Fasern unterscheiden. Die radiären Fasern beginnen an dem die Paukenringfurche bedeckenden Bindegewebe und richten sich zum Ende des Hammerstiels, wobei die des hinteren, oberen Theils mehr der Länge dieses Stiels parallel verlaufen; am Rande des Trommelfells sind diese Fasern am dünnsten, sie werden allmählich gegen die Mitte des Stiels dicker; sie sind straff gespannt und scharf von einander isolirt; ihrer Structur nach gehören sie zu den festen, aber wenig elastischen Fasern des fibrillären Bindegewebes; eine geringe Anzahl elastischer Fasern dient zur Erhöhung der Elasticität. Die circulären Fasern sind an der Peripherie stärker entwickelt, besonders im oberen Theile der Membran, wo sie bogenförmig bis zur Mitte der Erhöhung des kleinen Hammerfortsatzes reichen. Unter dieser Erhöhung in der Membrana flaccida sind diese Fasern nicht zu finden. Zur Mitte hin werden sie dünner und verlieren sich allmählich. Wo der Hammerstiel und der kleine Hammerfortsatz der mittleren Schicht des Trommelfells anliegen, da ist in die radiären Fasern hyaliner Knorpel eingewebt, der in das Periost des Hammerstiels übergeht. Ueber den Circulärfasern ist eine schlaffe Bindegewebsschicht, welche die äussere und die innere Schicht verbindet und leicht beweglich ist, gelagert. Die äussere Schicht des Trommelfells besteht aus Epidermis, die sich bei Maceration in Form eines Blindsackes abziehen lässt, und aus einer sehr dünnen fibrösen Unterlage, die mit der mittleren Schicht eng verbunden ist. In dieser fibrösen Unterlage lagern sich dichte Netze feiner Capillargefässe, die den Radiärfasern parallele Maschen bilden. Die innere Schicht ist eine Fortsetzung der Paukenhöhlenschleimhaut; sie besteht aus einem einfachen Pflasterepithel und einem Netz feiner Fasern, die sich mit den Bündeln der mittleren Schicht eng verflechten; sie enthält an der Peripherie auch Gefässpapillen.

Das Trommelfell ist also, was seine mechanischen Eigenschaften anbetrifft, eine wenig elastische, feste, straff angespannte Membran, die, wie sich noch erweisen wird, durch Muskelwirkung etwas angezogen werden kann.

Die Gefässe des äusseren Ohres gehören den Aesten der Carotis externa und der ihr entsprechenden Venen an.

Die vordere und äussere Fläche der Ohrmuschel erhält ihre Aeste von der Art. temporalis superficialis als Rami auriculares anteriores, die meist quer zum Rande der Leiste, den Klappen und dem Ohrläppchen gehen und mit den Arterien der hinteren und der inneren Fläche anastomosiren; diese letzteren sind Aeste der Art. auricularis posterior (Rami auriculares posteriores).

Der Gehörgang wird ausser den eben angeführten Gefässen noch von der tiefliegenden Art. auricularis profunda, die sich im inneren knorpeligen und im knöchernen Theile verzweigt, und in seinem äusseren Theile von Zweigen der Art. parotidea mit Blut versehen.

Das Trommelfell enthält in der Hautschicht seine Blutgefässe aus der Art. auricularis profunda, in der Schleimhautschicht aus der Art. tympanica, welche entweder unmittelbar aus der Art. maxillaris interna oder aus der Art. auricularis profunda oder endlich aus der Art. meningea entspringt. Die Zweige der Art. auricularis profunda gehen am hinteren Rande des Hammergriffs von der oberen Peripherie zur Mitte des Trommelfells und zerfallen hier in radiär verlaufende Aestchen, die die oben erwähnten Netze bilden und sich mit Zweigen der Gefässe des Gehörganges vereinigen. Die aus diesen Netzen kommenden Capillargefässe vereinigen sich zu zwei Venen, welche sich am Hammergriff zum Rande des Trommelfells richten. Die innere Schicht des Trommelfells wird ausser der oben erwähnten Art. tympanica noch von Aesten der Art. stylomastoidea, einem Zweige der Art. auricularis profunda, mit Blut versehen; die Zweige dieser Arterien bilden auch

radiäre Netze, sie sollen auch Capillarnetze zwischen den circulären und den radiären Fasern der Mittelschicht bilden (Kessel) und perforirende Aeste zur Aussenschicht abgeben.

Die Venen der Ohrmuschel und des Gehörganges entsprechen den Arterien; von der Vorderfläche der Ohrmuschel gehen sie als Venae auriculares anteriores zur Vena temporalis superficialis; die Venae auriculares posteriores sammeln sich zur Vena jugularis externa posterior; was die Vena auricularis profunda betrifft, so ergiesst sie sich in den Plexus pterygoideus und in die Vena maxillaris interna. Die Venen des Trommelfells entsprechen gleichfalls den hier beschriebenen Arterien.

Die Lymphgefässe der Ohrmuschel und des äusseren Abschnittes des Gehörganges bilden sehr feine Netze (Sappey); die vorderen ergiessen sich in die im oberen Theile der Fossa retromaxillaris, vor dem Tragus gelagerte Drüse, die hinteren, stärker entwickelten in die Drüsen des Warzenfortsatzes. Im inneren Abschnitt des Gehörganges sind die Gefässe schwer zu verfolgen. Im Trommelfell verlaufen sie den Blutgefässen analog und werden noch mit den Lymphgefässen der Paukenhöhle beschrieben werden.

Die Nerven des äusseren Ohres gehören dem Trigeminus, Glossopharyngeus, Vagus, Facialis und den Halsnerven an.

Zur Vorderfläche der Ohrmuschel gehen Aeste des Nervus auriculotemporalis s. temporalis superficialis, der vom Ramus inframaxillaris trigemini entsendet wird; der hintere, untere Theil wird von Zweigen des Nervus auricularis magnus, der vom dritten Paare des Plexus cervicalis ausgeht, der hintere, obere Theil von Zweigen des Nervus occipitalis minor, auch aus dem dritten Halsnervenpaar innervirt.

Vom Gehörgang aus gehen centripetale Zweige zum Nervus auriculotemporalis, zum Nervus auricularis magnus und aus dem inneren, knöchernen Theile zum Nervus vagus (*Rami auriculares*). Einige von diesen Fäden kommen auch von der Aussenfläche des Trommelfells; die Innenfläche desselben wird vom Plexus tympanicus des Nervus glossopharyngeus innervirt.

Die Muskeln der Ohrmuschel selbst und die sie in Bewegung setzenden Muskeln erhalten ihre centrifugalen Zweige vom Nervus facialis.

Alle Gefässe des äusseren Ohres werden vom Plexus caroticus externus, der sich bis zum Ganglion cervicale primum verfolgen lässt, innervirt.

II. Das mittlere Ohr oder der Leitungstheil des Gehörorgans.

Dieser Theil besteht aus der Paukenhöhle, die hinten und aussen mit dem Sinus und den Cellulae mastoideae schliesst, sich nach vorn, unten und innen in die Tuba tympanica bis zur Rachenhöhle fortsetzt und durch die die drei Ohrknöchelchen hindurchziehen.

Die Paukenhöhle (*Cavum tympani*) ist prismatisch biconcav, mit einer oberen, äusseren und inneren Wand; die beiden letzteren treffen unten zusammen und sind gegen einander convex; in der Mitte beträgt die Entfernung zwischen ihnen 1—2 *mm*, vorn bis 3 und hinten bis 5 *mm*. Die Wölbung der Aussenwand entspricht der Innenfläche des Trommelfells, die der Innenwand dem Promontorium; oben wird die Höhle durch eine dünne Knochenschicht (*Tegmen tympani*) von der Schädelhöhle getrennt. Hinter und über dem Promontorium befindet sich das ovale Fenster (*Fenestra ovalis*); sein Längsdurchmesser ist horizontal und richtet sich von vorn nach hinten und aussen; er misst 2—3 *mm*, der verticale Durchmesser 1,5 *mm*. Der obere Rand des Fensters ist gewölbt, der untere gerade. Am hinteren, unteren Theil des Promontoriums, in einer Ebene, welche die der ovalen Oeffnung unter rechtem Winkel kreuzt, befindet sich das runde Fenster *Fenestra rotunda s. cochleae*); sein Durchmesser beträgt 1·5 *mm*. Am getrockneten Knochen verbindet es die Scala tympani der Schnecke mit der Paukenhöhle,

im lebenden Organismus aber ist es von einer Haut, dem Nebentrommelfell (*Membrana tympani secundaria*), überzogen; diese Haut besteht gleichfalls aus drei Schichten: einer äusseren, der Schleimhaut der Paukenhöhle, einer mittleren fibrösen, dem unverknöcherten Theil der Kapsel des häutigen Labyrinthes und einer inneren, der Fortsetzung des Periosts der Scala tympani. Ueber dem ovalen Fenster springt die Wand des Canalis facialis hervor, hinter ihm erhebt sich die hohle pyramidenförmige Erhöhung (*Eminentia pyramidalis*), deren Achse der Längsachse des Fensters parallel ist; ihre Basis ist zum Canalis facialis, mit dem sie durch ein schräges Canälchen verbunden ist, die Spitze aber nach vorn und etwas nach aussen und oben gerichtet; an der Spitze befindet sich eine kleine Oeffnung, die in das Innere der Erhöhung führt. Der innere Hohlraum wird von dem M. stapedius, dessen Sehne nach vorn zum Steigbügel geht und der vom Nervus facialis einen Nervenast und durch eine zweite Oeffnung im Canalis facialis ein Blutgefäss erhält, ausgefüllt. In einer Entfernung von 2 *mm* lateralwärts von dieser Erhöhung sieht man eine Oeffnung (*Apertura interna canalis chordae tympani*), durch welche die Paukenseite (*Chorda tympani*) in die Paukenhöhle eintritt und die ein mit dem Canalis facialis communicirendes Canälchen führt.

Nach hinten zu verengert sich die Paukenhöhle und communicirt durch eine grosse Oeffnung (*Aditus ad cellulas mastoideas*), die über und lateralwärts vom ovalen Fenster liegt, mit den Warzenzellen des Schläfenbeins. Nach vorn, innen und unten verengert sich die Höhle gleichfalls und setzt sich in einen Knochencanal, der durch eine Knochenleiste in einen oberen und in einen unteren Abschnitt getheilt wird, fort. Der obere Abschnitt bildet den Canal des Paukenspanners (*Canalis tensoris tympani*), der untere den knöchernen Theil des Paukencanals (*Pars ostea tubae tympanicae*). Gewöhnlich geht durch Maceration ein Theil der Knochenleiste zugrunde (Sappey, Huguier) und dann wird sein Ende als löffelförmiger Fortsatz (*Processus cochlearis*) beschrieben.

In der Paukenhöhle befinden sich die drei Ohrknöchelchen; an der Innenfläche des Trommelfells liegt nach vorn der Hammer (Malleus), hinter ihm in derselben Ebene der Amboss (*Incus*) und nach innen vom absteigenden Ast des letzteren der Steigbügel (*Stapes*), der mit seiner Basis im ovalen Fenster Platz nimmt.

Der Hammer besteht aus einem keulenförmigen oberen Theil, dem Hals und dem Kopf, und einem dreieckigen, flachen, unteren Theil, dem Handgriff (*Manubrium*). Der Kopf ragt über den Rand des Trommelfells empor, an seiner hinteren Fläche befindet sich eine Gelenkfläche mit oberer Aushöhlung und unterem Zahn, die eine entsprechende Gelenkfläche am Körper des Ambosses berührt. Die nach hinten gerichtete Basis des Handgriffes verbindet sich mit dem Halse, seine Spitze ist nach unten gerichtet; er lagert sich dem Trommelfell parallel und ist mit ihm bis zu dessen Mitte durch hyalinen Knorpel verbunden. Von aussen entspringt an der Basis des Handgriffes ein kurzer, conischer Fortsatz (*Processus brevis mallei*), der bis zur Mitte der oberen Peripherie des Trommelfells geht, diese hervortreibt und mit ihr durch hyalinen Knorpel verbunden ist. Zwischen diesem Fortsatz und dem Halse entspringt an der Basis noch ein anderer Fortsatz (*Processus anterior s. longus*); er ist lang, dünn und etwas gebogen, richtet sich nach vorn und unten zur Fissura Glaseri, mit deren Wänden er durch Syndesmose verbunden ist.

Der Amboss liegt hinter dem Hammer und in ein und derselben Ebene mit diesem. Er besteht aus einem Körper, der nach hinten einen horizontalen und nach unten einen verticalen Fortsatz, den Ambosstiel, entsendet; der letztere ist dem Handgriff des Hammers parallel, von seinem unteren Ende

wendet sich unter einem Winkel von etwas weniger, als 90° ein mit einem rundlichen Köpfchen endender Vorsprung (*Proc. lenticularis*) nach innen; dieser Vorsprung berührt das Köpfchen des Steigbügels. Am Vordertheil des Körpers befindet sich eine Gelenkfläche mit einer Vertiefung in der Mitte, in die sich der Zahn des Hammers eindrängt, und mit zwei Höckern zu beiden Seiten derselben, einem oberen, äusseren und einem unteren, inneren, welche Vertiefungen am Hammer entsprechen.

Der Steigbügel liegt horizontal; er besteht aus einem auf dünnem Halse sitzenden und nach aussen gerichteten Kopf, an dessen Ende sich die oben erwähnte Gelenkfläche (*Cavitas glenoidalis*) befindet, einem geraden vorderen Schenkel (*Crus anterius s. rectilineum*), einem stärkeren und gekrümmten hinteren Schenkel (*Crus posterius s. curvilineum*) und dem Tritt (*Basis*) mit einem oberen convexen und einem unteren geraden Rande, der nach innen gerichtet ist und dem ovalen Fenster entspricht. Die gegeneinander gewandten Ränder der Schenkel sind gefurcht. An der Aussenfläche des Trittes zieht sich von vorn nach hinten eine Leiste (*Crista stapedis*), zwischen der und den Schenkeln sich eine mit einer doppelten Zwischenknochenhaut (*Membrana obturatoria stapedis*) verdeckte Oeffnung befindet.

Diese drei Knochen stehen sowohl untereinander, als auch mit den sie umgebenden Theilen in verschiedener Weise in Verbindung. Einige von diesen Verbindungen sind bereits erwähnt worden.

Der Hammer ist über dem Trommelfell durch die Ligamenta mallei anterius, externum et posticum mit der Aussenwand der Paukenhöhle verbunden. Das vordere und das hintere Band werden zusammen als Achsenband des Hammers bezeichnet (Helmholtz) und gehen von der Knochenwand über dem oberen Rande des Paukenfells zur Crista an der Aussenfläche des Hammerhalses; das äussere Band entspringt fächerförmig am Margo tympanicus; die hinteren Stränge desselben werden als Ligamentum mallei posticum bezeichnet.

Der kurze Fortsatz des Ambosses stemmt sich dort, wo die Trommelhöhle in den Sinus mastoideus übergeht, gegen einen thalförmigen Einschnitt der Knochenwand; von der Spitze des Fortsatzes gehen Fasern fächerförmig nach aussen, hinten und innen zu den benachbarten Knochentheilen.

Die Basis des Steigbügels ist durch faseriges Bindegewebe, das am unteren Rande und besonders hinten am festesten ist, mit dem Rande des ovalen Fensters verbunden (*Ligamentum annulare baseos stapedis*). Da die Basis aus einer tympanalen, knöchernen und aus einer vestibulären, doppelt so dicken, knorpeligen Schicht (hyaliner Knorpel) besteht und da diese letztere über den Rand der Knorpelschicht hinausgeht, so befindet sich das Ringband nur zwischen dem Knorpel und dem Rande des ovalen Fensters; das Periost des Vorhofs geht auf das Ringband und auf das Perichondrium des Knorpels über.

Hammerkopf und Ambosskörper bilden das Hammerambossgelenk, eine Amphiarthrose mit fibröser und synovialer Kapsel, ähnlich den an Uhrschlüsseln gebräuchlichen Gelenken. Ebenso wie dort, ist im Hammerambossgelenk eine geringe Drehung um eine quer durch den Kopf des Hammers gegen den kurzen Ambossfortsatz gehende Achse möglich. Wenn diese Drehung nach einwärts geschieht, so setzen sich ihr ein Paar Sperrzähne entgegen, während bei der Auswärtsdrehung des Hammerstiels der Amboss dieser Bewegung nicht folgen kann (Helmholtz).

Das Ambossteigbügelgelenk ist auch eine Amphiarthrose mit kugelförmigen Articulationsflächen. Die Kapsel ist an elastischen Fasern reich. Die Bewegungen sind gering.

Der Hammer wird durch den M. tensor tympani in seiner Lage fixirt; dieser Muskel entspringt an der Knorpelwand der Tuba, an dem an-

grenzenden Rande des Wespenbeins und an der Beinhaut des Knochencanals, in dem er liegt. Seine Sehne ändert, nachdem sie den Canal verlassen hat, ihre Richtung und tritt von innen an den Hals des Hammers. Der durch die Paukenhöhle ziehende Theil der Sehne ist von der Schleimhaut derselben überzogen. Bei der Contraction dieses Muskels wird der Hammergriff mit dem Trommelfell nach innen gezogen und dadurch der Hammer in seiner Lage fixirt.

Dieselbe Bedeutung hat der M. stapedius für den Steigbügel; er entspringt an den Wänden der in der Eminentia pyramidalis befindlichen Höhle, seine feine Sehne geht durch die Oeffnung der Höhle und heftet sich an das Köpfchen des Steigbügels.

Durch diese Kette von Knochen wird jede Erschütterung des Trommelfells in das Labyrinthinnere übertragen. Hierbei bilden Hammer und Amboss einen einarmigen Hebel, dessen Hypomochlion die Spitze des kurzen Ambossfortsatzes ist; die Spitze des Hammergriffes ist der Angriffspunkt der Kraft. Die Spitze des Ambosstiels aber der Punkt, wo der Hebel auf die Last wirkt. Diese drei Punkte liegen fast in einer Linie, deren Länge 9·5 *mm* beträgt, während der kürzere Arm zwischen den Spitzen der beiden Ambossfortsätze $6^1/_3$ *mm* misst. Hieraus folgt, dass, wenn Hammer und Amboss einander fest anliegen, die Excursion der Ambosstielspitze nur $^2/_3$ der des Hammerstiels betragen wird, während der Druck, den der Ambosstiel auf den Steigbügel ausübt, 1·5 mal so gross sein muss, als der Druck auf den Hammerstiel.

Die schräg nach unten, vorn und innen gerichtete Tuba tympanica endet mit einer trichterförmig erweiterten Oeffnung in der Rachenhöhle, in der Höhe des unteren Nasenganges. Sie bildet mit der Achse des äusseren Gehörganges einen Winkel von 135° und mit der Horizontalebene einen Winkel von 40°. Sie besteht aus einem äusseren knöchernen und einem inneren knorpeligen Theil und gleichsam aus zwei mit den kleineren Grundflächen gegen einander gekehrten, abgestumpften Kegeln. Ausserdem ist die Tuba, von oben gesehen, S-förmig gebogen, wobei der knorpelige Abschnitt nach innen und hinten, der knöcherne aber nach aussen, vorn und unten concav ist. Die Länge der Röhre beträgt 3·5 bis 4, im Mittel 3·8 *cm*. Der verticale Durchmesser misst an der Paukenöffnung 5 *mm*, in der Mitte 3 *mm* und an der Rachenöffnung 6 – 8 *mm*, der Querdurchmesser am Uebergange des knorpeligen Theiles in den knöchernen 1—2 *mm*; an der engsten Stelle, im Anfange des knorpeligen Abschnittes kann der Durchmesser sogar bis 0·25 *mm* sinken.

Die Röhre ist längs dem vorderen Rande der Pyramide gelagert; ihre innere Wand grenzt an den Canalis caroticus, an der äusseren Wand liegt die Fissura petro-tympanica.

Der Knorpel des inneren Abschnittes ist oben eingebogen, so dass sich unter dem oberen Rande eine Rinne bildet. Aussen und unten wird er von einer fibrösen Membran mit elastischen Fasern zur Röhre ergänzt. Die knorpelige Röhre lagert sich am Rande des grossen Wespenbeinflügels und reicht innen und vorn bis an den hinteren Rand der inneren Gaumenflügelplatte, wo eine kleine Erhöhung, mit der sie durch fibröses Gewebe verbunden ist, die Berührungsstelle angibt. Am Knochencanale ist der Knorpel zuerst an der äusseren (lateralen) Wand, bis zur Spina angularis, dann wird er an der inneren (medialen) Wand breiter, die äussere aber wird zu einem Haken an der inneren, die sich zum Rachenende allmählich vergrössert (von 3 bis 12 *mm*). Neben der Aussenwand entspringen Fasern des M. levator palati; nach aussen von diesen befindet sich der M. tensor palati, der am Hakenende und an der fibrösen Wand entspringt. — Noch weiter nach aussen liegt der M. pterygoideus internus, dann der M. pterygoideus externus. Alle die an der Wand der knorpeligen Röhre entspringenden Muskeln

können ihr Lumen erweitern. Der Knorpel ist seiner Structur nach hyalin, geht aber stellenweise, namentlich näher zur Rachenöffnung, in Faserknorpel über. Nach innen zu, wo der Knorpel breiter wird, durchbohren ihn die Ausführungsgänge der hier gelagerten Schleimdrüsen, so dass sich Knorpelinseln bilden. Was die Rachenöffnung der Röhre betrifft, so tritt ihr hinterer, innerer Rand schärfer hervor, wobei ihr Längsdurchmesser von oben nach hinten, unten und aussen gerichtet ist. Die Oeffnung befindet sich 3 *mm* hinter der Nasenhöhlenöffnung, und in der Höhe des unteren Nasenganges, 1·0 *cm* über dem weichen Gaumen. Die Entfernung zwischen den beiderseitigen Oeffnungen beträgt 2·5 bis 3 *cm*.

Die Schleimhaut der Paukenhöhle ist eine Ausstülpung der Nasenrachenschleimhaut; sie bedeckt die innere Fläche der Tuba tympanica, geht auf die Wände der Paukenhöhle über, bedeckt alle darin befindlichen Theile und schliesslich die Wände des Sinus und der Cellulae mastoideae. In der Paukenröhre ist sie mit mehrschichtigem Flimmerepithel, dessen Wimpern sich in der Richtung zur Rachenhöhle bewegen, dann mit cylindrischem und an den Wänden der Paukenhöhle mit Pflasterepithel überzogen. In frischem Zustande ist sie in der Paukenhöhle feucht, aber nicht mit Schleim bedeckt. An den Wänden der Höhle ist sie sehr dünn, hellroth gefärbt; am dünnsten ist sie in dem Sinus und den Cellulae. An den knöchernen Theilen verschmilzt sie mit dem Periost ganz und gar. Die oben erwähnten Schleimdrüsen kommen nur dort vor, wo dieses nicht der Fall ist, also im knorpeligen Theile der Tuba und an den Schleimhautfalten, von denen sogleich die Rede sein wird. Im ersteren Falle (d. h. in der Tuba) findet man auch adenoides Gewebe.

Die Schleimhaut der Paukenhöhle bildet Falten, die Hammer-, Amboss- und Steigbügelfalte sind Einstülpungen der Schleimhaut. Die Hammerfalte befindet sich im oberen und äusseren Theile der Paukenhöhle, über dem Trommelfelle. Der untere Rand der Falte ist hinter und vor dem Halse des Hammers nach unten zu concav, der hintere Theil ist höher und reicht bis zum unteren Theile des Hammerambossgelenkes, wo er sich an dem langen Fortsatze mit der Falte des Ambosses verbindet, der vordere Theil ist länger und enthält den langen Fortsatz und (am Rande) die Chorda tympani; diese letztere ist auch im hinteren Abschnitt enthalten. Die Falte des Ambosses geht von der hinteren Wand der Paukenhöhle aus zum langen Fortsatz und endet über dem Processus lenticularis. Die Steigbügelfalte schliesst diesen Knochen ein und ist zwischen der Sehne des M. stapedius und dem ovalen Fenster ausgespannt.

Seine Blutgefässe erhält das mittlere Ohr von der Arteria carotis externa und von der Carotis interna. Aus Zweigen der Carotis externa kommen:

Die Arteria stylomastoidea aus der Arteria auricularis posterior; sie nimmt ihren Lauf durch den Canalis facialis, dringt aus dem Zweige durch die hintere Wand der Paukenhöhle um sich in der Schleimhaut, dem Steigbügel und den Warzenzellen zu verzweigen.

Aus der Arteria maxillaris interna kommen die Aeste entweder unmittelbar, oder durch die Arteria auricularis profunda und die Arteria meningea media.

Die Aeste der ersteren gehen durch die Fissura petro-tympanica und verzweigen sich in dem vorderen Theil der Trommelhöhle und dem Trommelfelle. Aus der Arteria meningea media gehen vor ihrem Eintritte in die Schädelhöhle Zweige zur Tuba tympanica und zum Canalis facialis, wo sie mit den Zweigen der Arteria stylomastoidea anastomosiren; sie versorgen die Paukenhöhle in der Gegend des Promontoriums.

Die Arteria temporalis entsendet durch die Fissura petro-tympanica Zweige zur Schleimhaut der Paukenhöhle; die Arteria pharyngea ascendens zur Tuba

tympanica und zum M. tensor. tympani, sowie zum vorderen, unteren Theile der Paukenhöhle.

Die Carotis interna gibt noch vor ihrem Eintritte in den Knochencanal Zweige zur Tuba tympanica ab; an ihrer ersten Biegung entsendet sie die Arteriae carotico-tympanicae, die durch die entsprechenden Canäle in die Paukenhöhle treten und sich hier in der Vorderwand, dem Promontorium und der Tuba tympanica verzweigen.

Die Tuba tympanica erhält ausserdem noch Aeste von der Arteria palatina ascendens und der Arteria Vidiana: dieselben anastomosiren unter einander und entsenden Aestchen zur Rachenöffnung, dem äusseren und dem mittleren Theile der Tuba tympanica.

Die Venen entsprechen den Arterien und ergiessen sich in die Geflechte der Unterkiefer-, Schlundkopf- und Temporalvenen. Die Verbindung des Unterkiefervenengeflechtes mit den intracraniellen Venen wirft einiges Licht über die Functionen der hier gelegenen Organe. Die Abzugscanäle sind hier in so grosser Anzahl entwickelt, dass kein Grund vorliegt, die Venen, welche die Membrana flaccida durchbrechen und die Venen der Paukenhöhle mit denen des äusseren Gehörganges verbinden, als Hauptabzugscanal für das Blut der Paukenhöhle anzusehen.

Ueber die Lymphgefässe kann nur bemerkt werden, dass das Geflecht in der Schleimhaut der Tuba tympanica unmittelbar mit dem Geflechte des weichen Gaumens und der Rachenhöhle in Verbindung steht (Sappey).

Die Nerven des mittleren Ohres gehören dem Trigeminus, Glossopharyngeus, Facialis und Sympathicus an. Der Hauptnerv mit centripetalen Fasern, welcher Zweige von allen Theilen der Paukenhöhle, dem Sinus und den Cellulae mastoideae, dem Paukenfelle, den Ohrknöcheln und dem Anfangstheil der Tuba erhält, ist der Ramus oder Plexus tympanicus des Nervus glossopharyngeus; dieser Nerv geht längs des Promontoriums nach unten und dringt durch einen Knochencanal in die Fossa petrosa, wo er in dem Ganglion petrosum endet. Dieses Geflecht verbindet sich mit dem Ganglion oticum des Trigeminus, dem Nervus facialis und dem Plexus caroticus internus, mit dem letzteren durch die Nervi carotico-tymnanici. Die Tuba entsendet ausser den oben erwähnten Aesten zum Plexus tympanicus Nervenäste zum Nervus trigeminus und namentlich zu den Rachennerven, die im Ganglion nasale enden. Der Facialis gibt centrifugale Fasern zu dem M. stapedius und dem M. tensor. tympani, sowie auch die Chorda tympani, welche durch die Hammerfalte verläuft und durch die Fissura petro-tympanica die Höhle verlässt, ab. Fasern des Sympathicus verzweigen sich in den Wänden der Blutgefässe und man kann sie bis zu den Geflechten an den Gefässen, aus welchen die Aeste nach der Paukenhöhle gehen, verfolgen; diese Geflechte bestehen alle aus centripetalen und centrifugalen Nerven, die zum Plexus caroticus internus gehören.

III. Das innere Ohr oder der acustische Theil des Gehörapparates; Gehörlabyrinth.

Das innere Ohr oder das Labyrinth besteht aus einem häutigen und einem knöchernen Theil; der erstere enthält die Anfangstheile der centripetal leitenden Nervenfasern, welche entweder unmittelbar von aussen oder von den durch die festen Theile des Organismus geleiteten Erschütterungen in Erregung gebracht werden; um nun aber diese Erregungen möglichst zu differenziren, befinden sich diese Theile in Flüssigkeit, welche von Knochenkapseln umschlossen wird, und werden durch Flüssigkeit in Spannung erhalten. Das häutige Labyrinth besteht seinerseits aus einem elliptischen Säckchen mit drei Bogengängen aussen und hinten und einem runden Säckchen mit dem Schneckengange innen und vorn; dem ersteren gehört der Vorhofs-

nerv (Nervus vestibuli), dem zweiten der Schneckennerv (Nervus cochleae) an, welche beide durch den inneren Gehörgang zum Gehirn gehen. Alle diese Theile stehen, was ihre Ernährung anbetrifft, vollständig isolirt da: die in ihnen sich verzweigende Arteria auditiva interna anastomosirt nirgends mit den Gefässen der umliegenden Theile. Jeder Abschnitt hat seinen Abzugscanal, die sogenannte Wasserleitung (Aquaeductus), durch welche die Venen das Labyrinth verlassen. Das knöcherne Labyrinth besteht aus dem Vorhof, den drei Bogengängen, die im Vorhof beginnen und auch wieder einmünden, und der Schnecke, die zwei Gänge, welche im Vorhof beginnen und am runden Fenster der Paukenhöhle enden, enthält. An den Vorhof und die Basis der Schnecke grenzt hinten und innen der innere Gehörgang. Lateralwärts und vor dem Vorhof befindet sich die Paukenhöhle.

Der knöcherne Vorhof (*Vestibulum osseum*) begrenzt eine elliptische Höhle, deren Längsachse den oberen Rand der Pyramide unter rechtem Winkel kreuzt. Aussen, oben und hinten communicirt diese Höhle mit den Bogengängen, vorn, unten und innen mit der Schnecke, vorn und aussen durch das ovale Fenster mit der Paukenhöhle, innen und hinten führen mehrere Gruppen feiner Löcher (Maculae cribrosae) aus ihr in den inneren Gehörgang; nach oben, hinten und aussen führt der Aquaeductus vestibuli zu der inneren, hinteren Fläche der Pyramide, wo er spaltförmig endet, lateralwärts, und über der Höhle liegt der Canalis facialis. An der Höhle lässt sich ein vorderes, äusseres und ein hinteres, inneres, stumpfes Ende, eine gewölbte obere und eine untere Wand, sowie zwei Seitenwände, eine äussere, hintere und eine innere, vordere unterscheiden. Die Entfernung zwischen den beiden Seitenwänden beträgt 3—4 *mm*, vom hinteren zum vorderen Ende 5—6 *mm*, von oben nach unten 4—5 *mm*.

Durch einen First (*Crista vestibuli*), welche der Frontalfläche am ehesten parallel ist, wird die Höhle in zwei Gruben getheilt, diese Firste beginnt über dem ovalen Fenster mit einem Vorsprung (*Pyramis vestibuli*), geht nach hinten und längs der inneren Wand nach unten und theilt sich hier in zwei kleinere, fast unter rechtem Winkel auseinandergehende Ränder. Die vor ihr gelagerte Grube ist rundlich (Recessus sphaericus), die hinter ihr gelegene elliptisch (*Recessus ellipticus*), zwischen den divergirenden Endrändern liegt das Schneckengrübchen (*Recessus cochlearis*). Hinter diesem Grübchen bemerkt man längs dem Rande der elliptischen Grube eine seichte Furche (*Sinus sulciformis*), welche in die Wasserleitung des Vorhofes führt.

An der äusseren, hinteren Wand des Vorhofes befinden sich die fünf Oeffnungen der Bogengänge. Die obere ampulläre Oeffnung befindet sich im oberen, vorderen Theile der Aussenwand, über dem Recessus ellipticus; zwischen dieser Oeffnung und dem ovalen Fenster liegt die vordere ampulläre Oeffnung des horizontalen Ganges, an der Durchkreuzungsstelle der hinteren, inneren und unteren Wand befindet sich die ampulläre Oeffnung des hinteren verticalen Ganges. Lateralwärts und über dieser Oeffnung befindet sich die gemeinsame Oeffnung der beiden verticalen Gänge und gleich über ihr die hintere, schmale Oeffnung des horizontalen Bogens; diese letztere liegt mit dem ovalen Fenster in einer Ebene.

Am vorderen, äusseren Ende der Vorhofshöhle befindet sich das ovale Fenster und unter ihr, im vorderen, inneren Theile der Höhle der Eingang zur Vorhofstreppe der Schnecke (Aditus ad scalam vestibuli).

Endlich findet sich am äusseren, unteren Rande des Recessus ellipticus, unter der gemeinsamen Oeffnung der verticalen Gänge die Oeffnung des Aquaeductus vestibuli.

Durch die oben erwähnten Maculae cribrosae nehmen Gefässe und Nerven aus der Höhle in den inneren Gehörgang ihren Weg. Die obere, zahlreichste Gruppe (*Macula cribrosa superior*) enthält 28—35 Löcher, liegt medianwärts

von der Pyramis, hier gehen Gefässe und Nerven vom Saccus ellipticus und von der vorderen und oberen Ampulle durch; die mittlere Gruppe (*Macula cribrosa media*) liegt etwas lateralwärts und vor dem Centrum des Recessus sphaericus; hier sind 15 bis 20 Löcher, durch welche Nerven und Gefässe zum vorderen Sack gehen, die untere Gruppe (*Macula cribrosa inferior*) enthält acht Löcher, liegt an der hinteren Ampulle, von der auch die Gefässe und Nerven kommen.

Die drei Bogengänge (*Canales semicirculares*) haben halb elliptische Form, nehmen im Vorhof ihren Anfang und münden auch wieder in ihn hinein, ihre Wände sind sehr stark und hart. Sie liegen in drei gegen einander senkrechten Ebenen. Einer von den Gängen liegt horizontal, wobei seine Wölbung nach hinten und aussen gerichtet ist, die beiden anderen stehen vertical und zu einander rechtwinkelig; der hintere Gang ist der Pyramidenachse parallel, mit nach aussen gewandter Wölbung, der vordere aber kreuzt die Pyramidenachse unter rechtem Winkel und ist nach oben gewölbt. Die Mündungen dieser Gänge liegen in fast gleicher Höhe, und zwar sind die vorderen nach aussen und vorn, die hinteren aber nach innen und hinten gewandt. Hinten verbinden sich die beiden verticalen Gänge zu einem gemeinsamen Schenkel. An jedem Gange unterscheidet man einen einfachen Schenkel und einen eiförmig erweiterten Schenkel oder Ampullenschenkel. Der längste der Gänge ist der hintere; er misst 22 *mm*, die Länge des vorderen verticalen Ganges beträgt 20 *mm*, die des horizontalen 15 *mm*; der gemeinsame Schenkel der verticalen Gänge ist 2—3 *mm* lang. Die Gänge sind seitlich comprimirt, so dass im Querschnitt sich der kleinere Durchmesser zum grösseren wie 2 : 3 oder wie 3 : 4 verhält. Ausserdem sind die Gänge noch spiralig gewunden, so dass ihre Enden etwas divergiren. Im Mittel beträgt die Höhe einer Ampulle 2·5 *mm*, in den verticalen Gängen ist sie durch eine Leiste gegen den Gang und gegen das Vestibulum abgegrenzt.

Die Schnecke (*Cochlea*) besteht aus einem an einem Ende blinden Knochencanale, der, wie bereits erwähnt, $2^1/_2$ bis $2^3/_4$ Spiralwindungen macht. Vor der Schnecke liegt der Anfangstheil der Tuba tympanica, aussen und vorn grenzt sie an die Paukenhöhle, in die sie sich mit der ersten Windung als Promontorium vorwölbt. Oben grenzt sie an das Knie des Canalis facialis, hinten und aussen reicht sie bis zum Vorhof, hinten stösst sie auf den inneren Gehörgang und medianwärts an den Canalis caroticus.

Man unterscheidet an der Schnecke ihre Basis, die Spitze und die Windungen. Der Spiralcanal der Schnecke, den die Windungen bilden, wird von einer von Seite der Achse gehenden Knochenlamelle (*Lamina spiralis*) in zwei Treppen (*Scalae*) geschieden. Diese Theilung wird durch den Schneckengang (*Ductus cochlearis*), der sich zwischen dem freien Rande der Scheidewand und der äusseren Wand der Windungen befindet, vollständig. Hinter dieser Scheidewand, zur Basis zu, liegt die Paukentreppe (*Scala tympani*), vor der Scheidewand, zur Spitze zu, die Vorhofstreppe (*Scala vestibuli*). Die letztere nimmt im Vorhof ihren Anfang, die erstere endet im runden Fenster, das in die Paukenhöhle führt; an der Spitze geht die Vorhofstreppe in die Paukentreppe über. An der letzten Windung endet die Lamina spiralis in Form eines Hackens (*Hamulus*), dessen innerer Rand concav und dessen äusserer Rand convex ist; der letztere verbindet sich durch den Endtheil des Schneckenganges mit der äusseren Wand der Schnecke; die Innenwand aber begrenzt eine Oeffnung (*Helicotrema*), durch die die beiden Treppen communiciren. Die Achse der Schnecke (*Modiolus*) ist kegelförmig, an der Basis ist ihr Durchmesser 2 *mm*, an der Spitze 0·4—0·5 *mm* lang. Die Aussenwand der Achse wird von der Knochenwand des Schneckencanales gebildet; unter dieser compacten Knochenlamelle liegt ein der Lamina spiralis entsprechender, spiralförmig gewundener Canal (*Canalis spiralis modioli*), der

bis zur letzten Schneckenwindung reicht; er ist im Querschnitt dreieckig; seine zur Mitte der Achse gerichtete Wand ist ebenso, wie die an die Lamina spiralis grenzende von einer Anzahl feiner, rundlicher Löcher durchbrochen. In der Mitte der Achse verläuft ein cylindrischer Canal (*Canalis centralis modioli*) von der Basis bis zur Spitze, wo er mit einer grösseren Anzahl feiner Oeffnungen endet. Zwischen dem spiralförmigen und dem centralen Canal befinden sich feine Canäle, die alle zur Innenwand des spiralförmigen führen. Alle beschriebenen Canäle beginnen in der, in der Tiefe des inneren Gehörganges gelegenen Grube (*Fossa cochlearis*), die der Basis der Achse entspricht, und zwar findet man hier in der Mitte eine grössere Oeffnung (*Foramen centrale cochleae*) für den Canalis centralis und um diese concentrische Kreise feiner Oeffnungen, welche hinten mit einem spiraligen Streifen von Löchern (*Tractus spiralis foraminosus*) endet.

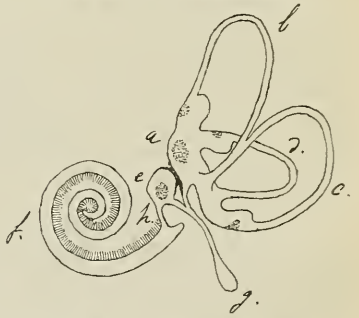
Die abgestumpfte Spitze bildet das Dach (Cupula) der letzten Windung, ihr innerer Hohlraum den Trichter (Infundibulum).

In der ersten Windung befindet sich an der Aussenwand ein niederes Knochenblättchen (*Lamina spiralis secundaria*), welche vom oberen Rande des runden Fensters ausgeht und gegenüber der Lamina spiralis gelagert ist. Sie beginnt mit einem Vorsprung (*Crista semilunaris*), der als Rand die Scala tympani begrenzt. Vor diesem Vorsprung befindet sich in der Scala tympani eine feine, trichterförmige Oeffnung, die in den Aquaeductus cochleae führt; derselbe ist ein enger Canal, der leicht gekrümmt herabsteigt und mit einer trichterförmig erweiterten Oeffnung an der äusseren, hinteren Fläche der Pyramide endet.

Der Canal der Schnecke hat eine Länge von 28—30 *mm*, sein Durchmesser an der Basis meist 7—8 *mm*, die Höhe 4—5 *mm*.

Der innere Gehörgang (*Meatus auditorius internus*) grenzt mit seinem blinden Ende vorn an die Basis der Schnecke, lateralwärts an den Vorhof; dem entsprechend ist das Innere desselben durch einen queren Vorsprung in einen oberen und einen unteren Theil geschieden, von denen der untere breiter ist. Diese Theile werden ihrerseits durch eine verticale Knochenwand in vordere und hintere Gruben geschieden. Vorn und oben befindet sich der Eingang zum Canalis facialis; vorn und unten befindet sich die Fossa cochleae, die bereits erwähnt wurde. In der oberen und unteren hinteren Grube findet man die Maculae cribrosae, welche in den Vorhof führen, wieder.

Fig. 3. Das häutige Labyrinth (Schaefer) rechts, von hinten gesehen.



a Sacculus ovalis, *b* oberer Bogengang, *c* hinterer Bogengang, *d* äusserer Bogengang, *e* Sacculus rotundus, *f* Schneckengang, *g* Aquaeductus vestibuli, *h*. Canalis reuniens.

Das häutige Labyrinth und die hier beginnenden Nerven.

Der häutige Theil des Vorhofes besteht aus dem ihn auskleidenden Periost, der in ihm enthaltenen Flüssigkeit, dem häutigen Inhalte und der diesen letzteren ausspannenden Flüssigkeit. (Fig. 3.)

Das Periost, das die Knochenwände des Labyrinthes bedeckt, ist sehr dünn, fest mit dem Knochen verbunden und reichlich mit Gefässen, welche in die Gefässe des Knochens übergehen, versehen; nur an der Schneckenwand, wo sich die basilare Wand des Schneckenganges befestigt, ist es dicker. Es besteht aus Netzen von Bindegewebe mit feinen elastischen Fasern und platten, rundlichen Kernen; es enthält gewöhnlich zerstreute Knochenablagerungen und Plättchen oberflächlichen Knochengewebes.

Im Vorhof und den Bogengängen ist der länglich ovale Sack (*Sacculus oblongus s. Utriculus*) mit den häutigen Bogengängen enthalten. Durch den Aquaeductus vestibuli geht noch ein Gang (*Canalis utriculo-sacc ularis*).

Der ovale Sack liegt im Recessus ellipticus, nach oben reicht er bis zur Pyramis vestibuli, nach unten geht er in die Ampulle des hinteren Bogenganges über, innen ist er durch Bindegewebsnetze (Ligg. labyrintho-saccularia) befestigt. Der längliche Sack ist schlauchförmig, quer abgeplattet; aussen, vorn und unten ist er von der Wand des Vorhofes durch einen Zwischenraum, den Sinus perilymphaticus vestibuli (Odenius), getrennt und geht hier nach oben und aussen in die häutigen Bogengänge über.

Die drei häutigen Bogengänge (Canales semicirculares membranacei) sind Fortsätze des Sackes, sie liegen auch mit einer Seite und namentlich an der vom Centrum der Krümmung entfernten Wand des Canales der Knochenwand an. Die häutigen Gänge haben einen elliptischen Querschnitt, dessen kleiner Durchmesser zur Knochenwand perpendiculär steht; nur der Durchschnitt des äusseren Ganges nähert sich mehr der Kreisform. Entsprechend den fünf Oeffnungen der knöchernen Bogengänge setzen sich aus dem elliptischen Sacke auch fünf häutige Gänge, welche an der Stelle der Ampullen auch drei häutige Ampullen (Ampulla membranacea superior, anterior et posterior) bilden, fort. Diese Ampullen füllen die knöchernen fast aus, während die häutigen Gänge sich in ihrem Durchmesser bedeutend von den knöchernen unterscheiden: ihr Durchmesser verhält sich zu dem der knöchernen, wie 1:2—3. Die häutigen Gänge sind mit dem Periost durch Bindegewebsbälkchen verbunden. Ihr grösserer Durchmesser misst 0·5—0·58 *mm*, ihr kleinerer 0·4—0·3 *mm*. Die Länge der Ampulle beträgt längs der Achse des Bogenganges 2·25 *mm*, ihr Querdurchmesser 0·57 *mm*.

Das Gewebe dieser häutigen Theile ist seiner Structur nach dem Gewebe des Periost analog; auch hier findet man Netze aus Bindegewebe und elastischen Fasern, zwischen welchen rundliche und ovale Kerne gelegen sind. In diesen Netzen liegen feine Arterien und Capillargefässnetze. Auf diese Propria folgt nach innen eine Basalmembran, die mit einer Schicht Pflasterepithel bedeckt ist. Die Mitte der zur Achse gerichteten Wand des Bogens ist innen mit cubischen, oft gelbes Pigment enthaltenden Elementen überzogen; dieses Epithelium bildet einen Streifen (*Raphe*, Hasse), welcher als Naht der Falten des Labyrinthbläschens, aus der sich die Röhre bilden soll, betrachtet wird; der Streifen geht auch auf die als Dach bezeichnete Ampullenwand über (Hasse).

Der Boden der häutigen Ampullen ist an der Verlängerung des convexen Knochencanalrandes befestigt; an seiner inneren, dem Dache gegenüberliegenden Wand erhebt sich die letztere als querer, sichelförmiger Wulst (*Crista ampullaris*) mit zwei verbreiteten, abgerundeten Enden; er umfasst ungefähr $^1/_3$ des Umfangs der Ampulle. Die abgerundeten Enden sind von einem halbmondförmigen Saum (Planum semilunatum) umgeben, der beim Menschen gewöhnlich schwach ausgesprochen ist. Der Wulst liegt dem Sacke näher, als der Bogengangsöffnung. Die Propria des Wulstes besteht aus bindegewebiger, gefässreicher Grundlage, ihre Oberfläche ist mit Cylinderzellen bedeckt, in denen die Nervenfasern beginnen. Auf ähnliche Weise ist die Wand des elliptischen Sackes, welche zu den Maculae cribrosae gewandt ist, ungewöhnlich dick; dieses ist die Macula acustica; sie ist elliptisch, ihr längerer Durchmesser verläuft von der Pyramis vestibuli gegen das hintere Ende des ovalen Fensters; mit der Wand des Recessus ellipticus ist sie durch Bindegewebe verbunden, hier gehen Gefässe und Nerven durch. Ueberhaupt ist das Gewebe der Macula acustica, ebenso wie das der Crista acustica sehr reich an Gefässen.

Die Epithelzellen der Macula und Crista acustica dienen den von hier ausgehenden Nervenfasern zum Anfang. Man unterscheidet hier Haarzellen und Fadenzellen, die ersten sind, wie man meint, die nervösen Elemente, die zweiten werden als Stützzellen angesehen (Retzius).

Die Haarzellen sind körnig, enthalten einen runden Kern und enden an der Oberfläche mit einem Härchen, das aus noch feineren Fasern zusammengesetzt sein soll (Retzius). Die Epithelhaare an der Macula acustica sind stärker entwickelt, als an der Crista.

Die Fadenzellen sind verschieden geformt: spindelförmig, flaschenförmig oder langgezogen und mit erweiterten Enden, sie füllen die Zwischenräume zwischen den Haarzellen aus und werden daher als Stützzellen angesehen.

Die Oberfläche der Epithelialschicht von Crista und Macula ist mit einem dünnen Häutchen (*Cupula*) bedeckt. Diese Cupula ist aber wahrscheinlich kein Häutchen, sondern ein durch die angewandten Härtungsmittel (wie z. B. Osmiumsäure, Chromsäure, Alkohol) hervorgerufenes Kunstproduct; am Lebenden sind die Härchen von einer flüssigen oder gallertigen Substanz, welche von den Härtungsmitteln gerinnt, die Epithelhaare verklebt (Hensen) und dadurch ein künstliches Häutchen bilden kann, umgeben.

Das elliptische Säckchen und die häutigen Bogengänge werden durch die in ihnen enthaltene Flüssigkeit (*Endolympha*) in einer gewissen Spannung erhalten. Zwischen den häutigen Theilen und dem Periost des Vorhofes und der Bogengänge befindet sich auch Flüssigkeit (*Perilympha*). Im Vorhof bildet sich zwischen dem elliptischen Sack und der Aussenwand ein grosser perilymphatischer Raum (*Cysterna perilymphatica*), welcher 3 *mm* tief ist. Die Flüssigkeit ähnelt ihren chemischen Bestandtheilen nach dem Serum. An der Crista und der Macula acustica ist sie schleimig, und in der schleimigen Flüssigkeit der Macula schwimmen kreideweisse, kleine Krystalle (*Otholithen*), welche aus kohlensaurem Kalk bestehen. Unter dem Mikroskop gesehen, sind es sechsseitige Prismen mit stumpfwinkelig zugespitzten Enden.

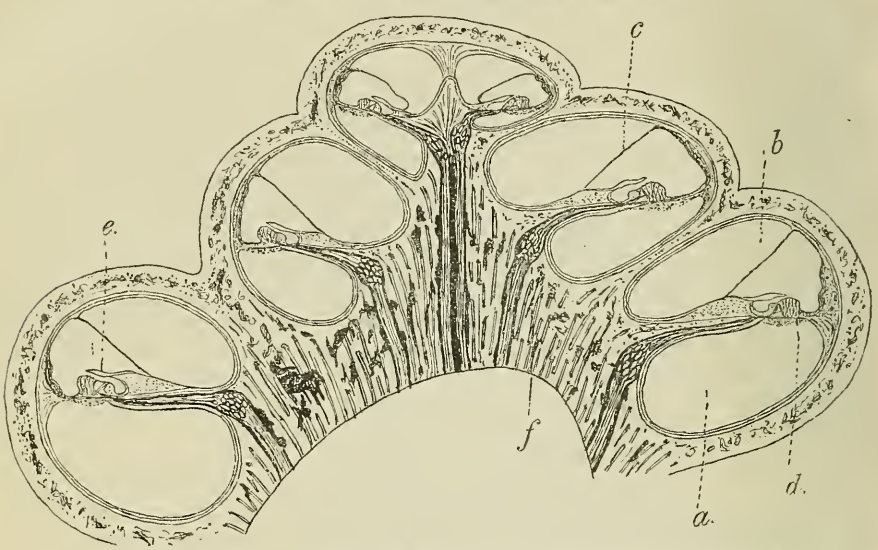
Der häutige Theil des Aquaeductus vestibuli beginnt mit einem Gange aus dem elliptischen und einem aus dem runden Sacke; der erste ist der Canalis utriculo-saccularis, der zweite der Ductus endolymphaticus; vereint geht der Gang durch den entsprechenden knöchernen Canal zur Hinterfläche des Felsenbeins, zwischen dem inneren Gehörgang und dem Sulcus transversus, wo er als Blindsack (*Saccus endolymphaticus*) endet. Dieser Blindsack soll hier zwischen zwei Blättern der Dura mater eingeschlossen sein. Seine Structur entspricht derjenigen des häutigen Labyrinthes. Der Aquaeductus vestibuli spielt die Rolle eines Abzugscanales, der die Spannung im häutigen Labyrinth regulirt; dieses folgt: 1. aus seiner Structur; die fibröse Wand bildet im Canal Zotten, die Capillargefässe enthalten (Böttcher); am Eingang in den Canal sind die Wände dicht mit Zotten besetzt, weiter nach vorn nehmen sie ab und verschwinden endlich ganz; diese Zotten entsprechen den Synovialfortsätzen der Gelenke; 2. folgt es noch daraus, dass der Knochencanal die Vena aquaeducti vestibuli, die in den Sinus petrosus superior mündet, enthält (Henle).

Der häutige Theil der Schnecke besteht aus dem runden Sacke (*Sacculus rotundus*) und dem Schneckengang (*Ductus cochlearis*).

Der runde Sack liegt im Recessus sphaericus und hat die Form einer runden, stark plattgedrückten Blase mit schmalem Halse. Gleich neben dem Eingang zur Vorhofstreppe liegend, hängt dieser Sack durch Bindegewebe, Gefässe und Nerven innig mit der unteren siebförmigen Grube der Innenwand des Vorhofs zusammen. Er berührt die vordere innere Fläche des elliptischen Sackes, so dass beide Säcke nur durch eine Wand getrennt sind. Der Hals (*Canalis reuniens*) geht nach unten und vorn und dann unter fast rechtem Winkel auf die obere Wand des Vorhofsendes des Schneckenganges, um

hier zu enden. Lateralwärts von diesem Uebergang liegt ein Blindsack, der Anfangstheil des Schneckenganges oder der Vorhofsblindsack. An der fixirten Wand des Sackes befindet sich die länglich ovale Macula acustica sacculi; die Structur dieser Macula, sowie auch der Wände wiederholt in allen Stücken diejenige der entsprechenden Theile des ovalen Sackes. Wie schon erwähnt, nimmt ein Schenkel des Ductus endolymphaticus am runden Sack seinen Anfang. (Fig. 4.)

Fig. 4. Schnitt durch die Mitte der Schnecke (Schaeffer).



a Scala tympani, *b* Scala vestibuli, *c* Membrana vestibularis, *d* Membrana basilaris, *e* Membrana tectoria, *f* Ganglion spirale.

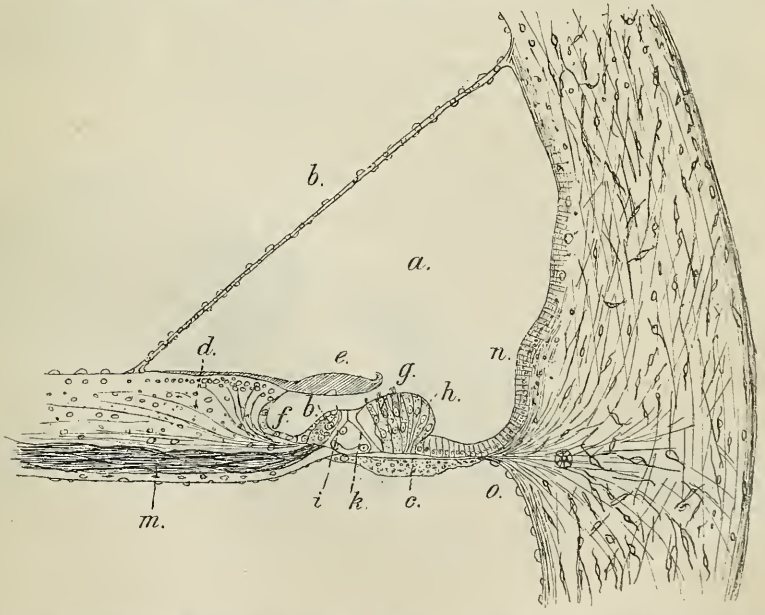
Der Schneckengang (*Ductus cochlearis*) ist eine prismatische Röhre, die an beiden Enden blind ausläuft. Sie beginnt mit dem schon erwähnten Vorhofsblindsack und endet an der letzten Schneckenwindung mit dem Kuppelblindsack (Reichert). Sie ist im Querschnitt von drei Wänden begrenzt; die äussere liegt der Knochenwand der Schnecke an, die vordere ist gegen die Scala vestibuli, die hintere gegen die Scala tympani gerichtet. Die beiden letzteren treffen unter spitzem Winkel an der Lamina spiralis zusammen. Die Aussenwand ist mit der Beinhaut verschmolzen, die hintere oder tympanale Wand wird als Grundmembran (*Membrana basilaris*), die vordere oder vestibuläre als Membrana vestibularis beschrieben. Diese Wände sind gespannt; der vordere und der innere Winkel sind scharf, der hintere aber stumpf abgerundet, da die Grundmembran des Schneckenganges in einen im Querschnitt dreieckigen Vorsprung, das Ligamentum spirale, übergeht. Zum Lumen des Schneckenganges hin befindet sich an der Grundmembran der acustische Apparat, in welchem die Nerven des Gehörapparates ihren Anfang nehmen.

Die knöcherne Lamina spiralis besteht aus zwei dünnen Lamellen festen Knochengewebes, zwischen welchen radienartig feine Canäle am Rande des Blattes zur Schneckenachse gehen. Am freien Rande des Blattes, besonders an der vestibulären Lamelle verläuft ein sich verdickender Rand (*Limbus laminae spiralis*) der, in der Richtung zum Schneckengang in zwei Lippen, Labium vestibulare und Labium tympanicum, ausläuft; zwischen beiden Lippen befindet sich eine Furche, Sulcus spiralis. Der hyaline Rand nimmt in der Richtung von der Basis zur Spitze allmählich an Breite und Höhe ab. Die

tympanale Lippe geht in die Grundmembran über, die freie Oberfläche des Labium vestibulare aber ist mit warzenförmigen Erhöhungen von verschiedener Grösse, welche sich von der Basis nach oben erweitern und von elliptischer oder kreisrunder Form sind, bedeckt. Je näher zum freien Rande der Lippe, desto mehr nehmen sie eine geneigte Lage an, so dass sie am Rande selbst eine Reihe horizontaler Fortsätze bilden; hier haben sie mehr die Form von Zähnen und werden daher Gehörzähne genannt. Sie sind platt, am freiem Rande zugeschärft, quer convex und an der Basis schmäler, als am freien Rande. Ihre Anzahl steigt längs des Schneckenganges von 2000 bis 2500. Zwischen den Warzen befinden sich Furchen und zwischen den Zähnen Spalten, welche alle von einer körnigen Masse ausgefüllt werden. An den Warzen nimmt die Membrana tectoria ihren Anfang. Der Structur nach besteht der häutige Rand aus Bindegewebe, das von der Beinhaut des Knochens ausgeht, die Bündel verflechten sich und dringen, der Achse der Warzen parallel, in dieselben ein; am freien Ende der Warzen gehen sie in hyalines Gewebe mit sternförmigen Körpern, welches sich beim Kochen nicht verändert, über; weiterhin verlieren sich diese Körperchen, und das Gewebe wird ganz structurlos, glasartig.

Nach aussen vom häutigen Rande und den Warzen nimmt am Periost der Lamina spiralis das vestibuläre Blatt des Schneckenganges, die Membrana vestibularis (Reissner), seinen Anfang. Sie geht zur Aussenwand der Schnecke, mit der sie verschmilzt, und scheidet das Lumen des Schneckenganges von der Vorhofstreppe. Sie ist sehr dünn und straff gespannt; der Structur nach entspricht sie den übrigen Theilen des häutigen Labyrinthes; die zum Lumen des Schneckenganges gekehrte Fläche ist mit einfachem, kleinzelligem Epithel bedeckt. (Fig. 5.)

Fig. 5. Schnitt durch die Basalwindung des Schneckenganges (G. Retzius).

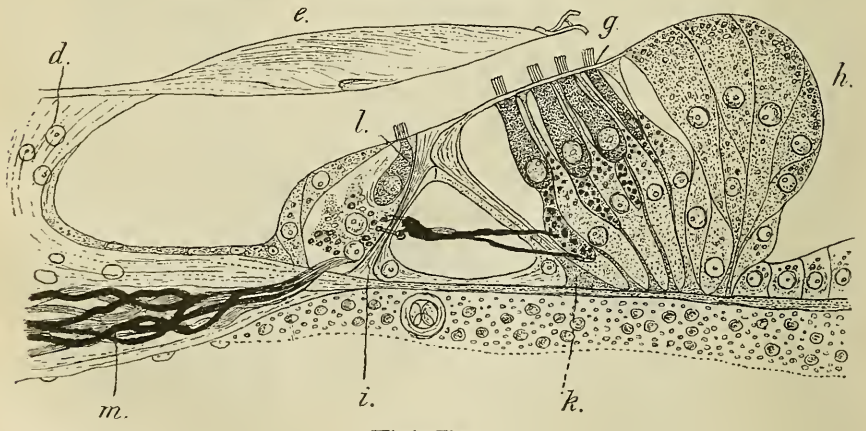


a Ductus cochleae, *b* Membrana vestibularis, *c* Membrana basilaris, *d* Limbus spiralis, *e* Membrana tectoria, *f* Sulcus spiralis, *g* äussere obere Zellen, *h* Stützzellen, *i* innere Stäbchen, *k* äussere Stäbchen, *l* innere obere Zellen, *m* Nervenfasern, *n* Stria vascularis, *o* Ligamentum spirale.

Die Grundmembran (*Membrana basilaris*) ist, wie bereits gesagt, eine Fortsetzung des Labium tympanicum, sie geht nach aussen zur Aussenwand der Schnecke, wo sie in das Lig. spirale übergeht. Diese Membran begrenzt den Schneckengang von der Paukentreppe her; sie nimmt von der Basis zur Spitze an Breite zu, so dass diese beiden Theile sich wie 1:2·5 verhalten, während die Lamina spiralis in dieser Richtung abnimmt. Auf der zum Lumen des Schneckenganges gerichteten Seite der Membran befindet sich der acustische Apparat; man unterscheidet hier einen inneren Theil, auf dem die Stütze des acustischen Apparates — die Gehörstäbchen, gelagert sind — die Zona arcuata, und den äusseren faserigen Theil, die Zona pectinata, welche sich von der Basis zur Spitze erweitert (wie 1:3). Von den Schichten der Grundmembran setzt sich die Hauptschicht unmittelbar in das Labium tympanicum fort; diese Schicht ist structurlos, ihre äussere Hälfte ist stärker als die innere. Auf der tympanalen Seite der äusseren Hälfte befinden sich warzenförmige, kleine Erhöhungen von rundlicher Form. Die vestibuläre Fläche der structurlosen Membran ist mit einer Schicht querer, feiner, dicht gedrängter, wie Saiten eines Instrumentes gespannter Fasern bedeckt, die radiär verlaufen; sie sind stark, brechen leichter, als dass sie sich biegen und sind auf der Zona pectinata besonders scharf ausgesprochen; bei einer Länge des Ductus cochlearis von 33·5*mm* soll ihre Anzahl 13400 betragen. Die tympanale Fläche der Membran ist mit longitudinalen Fasern, die der Achse der Paukentreppe parallel sind, bedeckt; es sind dies Bindegewebsfasern mit ovalen und spindelförmigen Kernen; sie bilden einen Streifen der Zona arcuata entsprechend und einen Streifen längs des Lig. spirale, während sie die Zona pectinata frei lassen.

Der acustische Endapparat (*Organon Corti, Papilla spiralis Hensen*) besteht aus den Gehörstäbchen, welche mit der Lamina reticularis, den unteren Deckzellen und den Stützzellen das Stützgerüst bilden, von welchem die sogenannten Nervenzellen und die Fasern des Nervus cochleae getragen werden. Die Zwischenräume werden von Zellen und Körnermassen ausgefüllt und der ganze Apparat wird von der Membrana tectoria bedeckt. Die Treppen sind mit Perilymphe, der Schneckengang zwischen Membrana tectoria und Membrana vestibularis aber mit Endolymphe angefüllt. (Fig. 6.)

Fig. 6. Schnitt durch den acustischen Apparat (G. Retzius).



Wie in Fig. 5.

Die Gehörstäbchen (*Bacilli acustici*) sind die Hauptstütze des Apparates; sie stehen in zwei Reihen (innere und äussere Stäbchen), die zusammen ein Gewölbe bilden; doch übertreffen die inneren die äusseren an Zahl, dieser

sind 7—8, jener 12 enthalten. Jedes Stäbchen besteht aus dem Fuss- und dem Kopfende und dem Körper; es ist S-förmig gekrümmt, heftet sich mit dem Fuss an die Membrana basilaris, während die Kopfenden sich zu einem Bogen verbinden und so, wie gesagt, das Gewölbe bilden.

Die inneren Stäbchen sind dichter aneinander gedrängt als die äusseren. Ihr Fuss ist dreieckig und platt, ihr Körper aber ist im Querschnitt elliptisch und rund und ist so gebogen, dass unten die concave Seite nach oben und innen, am Kopfende aber zur Membrana basilaris gerichtet ist. An dem verdickten Kopfende befindet sich eine lateralwärts gerichtete concave Gelenkfläche, in die der entsprechende Kopf der äusseren Stäbchen eindringt. Nach innen läuft das Kopfende in einen kurzen, spitzen Fortsatz aus, je zwei dieser Fortsätze begrenzen einen nach innen (zum Limbus spiralis) gerichteten halbovalen Ausschnitt, in dem das obere Ende der inneren Stäbchen Platz nimmt. Lateralwärts geht vom Kopfende eine vierseitige Platte, die von oben den Gelenkkopf deckt, ab; derselbe endet vorn mit einem geraden äusseren Rande, der die Lamina reticularis begrenzt. Diese Platten sind hell mit Längsstreifen versehen.

Die äusseren Stäbchen sind länger als die inneren. Sie haben glockenförmige Fussenden, ihr Körper ist ebenso gebogen, wie bei den inneren Stäbchen, er ist cylindrisch; ihr Kopf ist nach innen gewölbt und bildet mit der Pfanne der inneren Stäbchen ein Gelenk. Lateralwärts gehen von den Kopfenden dünne cylindrische Fortsätze, die mit eingebogenen Rändern beginnen und nach ihrem äusseren Ende hin ruderförmig sich erweitern, diese Fortsätze sind an der Schneckenbasis am kleinsten und nehmen in der Richtung zur Spitze an Länge zu; sie werden Phalangenfortsätze genannt und dienen zur Befestigung der Lamina reticularis.

Die Stäbchen sind hyalin und elastisch. Unter Einwirkung von Chromsäure erscheinen in ihnen Bündel feiner Fasern, die von einer sehr zarten Hülle umgeben sind. Die Fussenden lassen deutliche Fasern unterscheiden; einzelne dieser Fibrillen sollen direct in die Saiten der Zona pectinata übergehen (Böttcher).

Die Lamina reticularis ist eine Schicht structurloser, biscuitförmiger Platten, die an den Kopfenden der Gehörstäbchen beginnen, und reicht bis zur Aussenwand der Schnecke. Diese Platten sind in der Mitte schmal, mit concaven Rändern, an den Enden aber sind sie schaufelartig erweitert, wobei sich die geraden Seitenränder den Enden zu nähern, sie werden Phalangen genannt und nach den Reihen, in denen sie liegen, als Phalangen der ersten, zweiten, dritten u. s. w. Reihe bezeichnet. Der Aussenrand der Platte des inneren Stäbchens, so wie die benachbarten, concaven Ränder des Phalangenfortsatzes der äusseren Stäbchen begrenzen eine Oeffnung, welche von dem inneren Endrande der Phalangen der ersten Reihe geschlossen wird. In dieser Oeffnung befinden sich die oberen Enden der äusseren Zellen. Von dem Endrand des Phalangenfortsatzes der äusseren Stäbchen, den concaven Rändern der ersten Phalangenreihe und dem inneren Endrande der zweiten Phalangenreihe werden die folgenden Oeffnungen gebildet, die wieder von Zellen ausgefüllt sind, und auf dieselbe Weise folgen die Phalangen der zweiten und dritten Reihe u. s. w. Lateralwärts geht die Lamina reticularis in ein kurzes Netz mit unregelmässig viereckigen Maschen, das schliesslich als Fasern im Lig. spirale oder der Membrana basilaris endet, über. Die Phalangen haben mehr oder weniger regelmässige Form, und daher ist das ganze Gewebe von dem entsprechenden Aussehen.

Die Lücken in der Lamina reticularis und in der Membrana basilaris werden von Zellen ausgefüllt, die auch medianwärts von den inneren Stäbchen liegen. Es sind äussere und innere, obere Deckzellen (Corti'sche Zellen), äussere, untere Deckzellen (Deiter'sche Zellen, Haarzellen). Von diesen Zellen

werden die oberen Deckzellen für Nervenzellen gehalten; die unteren Deckzellen und die lateralwärts gelegenen Stützzellen (Hensen) sind alle als zum Gerüste gehörig anzusehen.

Die oberen, äusseren Zellen befinden sich mit ihren oberen Enden in den Maschen der Lamina reticularis; sie sind in drei bis vier Reihen aufgestellt, an der Spitze der Schnecke sollen sogar fünf Reihen vorkommen (Retzius). Sie sind länglich, verschmälern sich nach unten, sie sind feinkörnig und mit Kern und Cilien an der oberen Endfläche, welche über die Oeffnung der Lamina reticularis emporragt, versehen. Ihr unterer Fortsatz, der bis zur Membrana basilaris gehen soll, wird angezweifelt (Retzius).

Die unteren, äusseren Zellen beginnen an der unteren Fläche der Phalangen als dünne Fäden und reichen nach unten bis zur Membrana basilaris, wobei sie sich erweitern, und enthalten einen Kern. Zwischen ihren erweiterten Theilen befinden sich die unteren Enden der oberen Zellen. Weiter nach aussen, der Schneckenwand näher, gehen diese Zellen in Stützzellen über (Hensen); sie haben die Form eines Fächers, sind oben breiter als unten und enthalten feinkörniges Protoplasma und einen Kern. Nach unten und aussen, beim Uebergang in das Lig. spirale, befindet sich eine Reihe cylindrischer und cubischer Zellen, welche stark granulirt siud und unten einen Kern haben; sie gehen in das Epithelium der äusseren Schneckenwand über.

Die oberen, inneren Zellen zwängen sich mit ihrem oberen Ende in den halbovalen Ausschnitt der inneren Stäbchen hinein; sie sind cylindrisch, granulirt, in ihrem unteren Theil ist ein grosser, runder Kern gelagert. Das obere Ende ist mit einer cuticulären Deckplatte, auf der sich kleine Stiftchen, bis 20 an der Zahl, erheben, bedeckt (Retzius).

Zwischen dem unteren Ende dieser Zellen und dem Epithelium des Labium tympanicum befindet sich eine Schicht Protoplasma mit runden Kernen und feinen Fibrillen; unter dieser Schicht findet man an der Uebergangsstelle des Labium tympanicum zur Membrana basilaris quere Schlitze, durch welche die Nervenbündel dringen, um sich radiär zwischen den Knochenplatten der Lamina spiralis zu lagern. Ihren Anfang sollen diese Nervenfasern in den oberen, äusseren und inneren Zellen nehmen. Unter dem Gewölbe der Stäbchen werden alle Zwischenräume von rundlichen Kernen und granulirter Substanz ausgefüllt.

Der acustische Apparat wird von der Membrana tectoria (Claudius) s. Membrana Corti bedeckt; diese beginnt am Limbus spiralis und erstreckt sich bis zu den Stützzellen. Gewöhnlich wird sie in drei Zonen getheilt. Die innere ist zart und hyalin und beginnt lateralwärts von der Befestigung der Membrana vestibularis; sie liegt auf den Warzenfortsätzen des Labium vestibulare, mit denen sie durch ihre Maschen, wie ein Knopf mit dem Knopfloch, verknüpft ist. Die Zone reicht bis zum Rande des Labium vestibulare und geht hier in die zweite Zone, welche sich durch ihre streifige Structur auszeichnet, über. Die Streifen der zweiten Zone sind leicht gewellte, feine Fasern, welche in schräger Richtung gehen. Dieser Theil ist, besonders der Wölbung der Stäbchen enttprechend, dicker. Die dritte Zone bildet ein Netz hyaliner Bälkchen; wie die Membran lateralwärts endet, ist zweifelhaft.

Die Blutgefässe des Labyrinthes gehören insgesammt der Art. auditiva interna, die aus der Art. basilaris kommt, an. Wie schon erwähnt, stehen sie ganz isolirt da (Hyrtl, Eichler). Die Art. auditiva interna tritt durch den inneren Gehörgang in das Labyrinth und theilt sich hier in die Art. vestibuli und Art. cochleae, von welchen jede zu dem entsprechenden Theile geht. Die Aeste der Art. vestibuli dringen mit den Aesten der Vorhofsnerven in den Vorhof und dann zum ovalen und runden Sack und zu den Bogengängen. Jeder Bogengang erhält je einen Ast von dem ampullären und von dem entgegengesetzten Ende, welche sich im höchsten Punkte der

Wölbung vereinigen; sie verzweigen sich in den häutigen Bögen und dem Periost. Die Aeste der Art. cochleae gehen durch das Foramen centrale in den Canalis centralis modioli; ebenso begeben sich mehrere Aeste (14 und mehr) in den Canalis spiralis und durch die Löcher des Tractus spiralis foraminulentus, durch den Modiolus, zur Lamina spiralis und unten zum Schneckengang, an dessen Wänden sie anastomotische Bögen erster, zweiter und dritter Ordnung, wie die Gekrösarterien, bilden (Breschet); an der Aussenwand des Ganges, über dem Lig. spirale, verbinden sich die Bögen und bilden ein reiches Capillarnetz (*Stria vascularis*); ausserdem verläuft noch ein spirales Gefäss (*Vas spirale*) an der tympanalen Fläche der Membrana basilaris, der Zona arcuata entsprechend.

Die Venen sammeln sich aus dem Canalis spiralis modioli und überhaupt einigen Aesten der Art. cochleae und Art. vestibuli in die Vena auditiva interna, die sich in den Sinus petrosus inferior oder den Sinus transversus ergiesst. Ausserdem gehen Venenästchen durch den Aquaeductus vestibuli und Aquaeductus cochleae, das erste ergiesst sich in den Sinus petrosus inferior, das zweite in die Vena jugularis externa.

Die Lymphgefässe des Labyrinthes sind nur als perilymphatische Räume, die sich vom Subarachnoidalraum aus füllen lassen, bekannt. Im Aquaeductus cochleae befindet sich ein Lymphcanal, der als Ductus perilymphaticus bezeichnet wird (Hasse) und der mit dem Subarachnoidalraum in Verbindung steht, also auch perilymphatische Räume und Subarachnoidalraum verbindet.

Die Nerven beginnen im acustischen Apparat, im ovalen und im runden Sack und den Ampullen der Bogengänge; die aus dem Vorhof kommenden sammeln sich zum Nervus vestibuli, die aus der Schnecke kommenden zum Nervus cochleae; beide zusammen bilden den Nervus acusticus.

Von den Ampullen des oberen und des äusseren Bogenganges und von der Macula acustica des ovalen Sackes gehen Nervenfäden durch die Macula cribrosa superior; von der Macula acustica des ovalen Sackes gehen die Fasern zur Macula cribrosa media, und von der Ampulle des hinteren verticalen Bogenganges dringen die Fasern durch die Macula cribrosa inferior. Im inneren Gehörgang vereinigen sich alle diese Fasern in der gangliösen Anschwellung (*Intumescentia ganglioformis*), aus welcher der Stamm des Nervus vestibularis hervorgeht. In den äusseren und inneren, oberen Nervenzellen des acustischen Apparates beginnen, wie man glaubt, feinste Nervenfibrillen ohne Markscheide, die äusseren dringen zwischen je zwei benachbarten Gehörstäbchen, gehen quer durch das von diesen Stäbchen gebildete Gewölbe und vereinigen sich zu Bündeln, die medianwärts von den Stäbchen das Labium tympanicum durchbohren und, mit Markscheiden versehen, sich unter dem Labium zwischen die Knochenleisten der Lamina spiralis legen (beim Durchbohren des Labium tympanicum kommen auf vier Zähne des Labium vestibulare vier bis sechs Nervenbündel); weiter gehen sie bis zum Canalis centralis modioli, wo sie durch Einlagerung von bipolaren Nervenzellen anschwellen (Ganglion spirale); von dieser Anschwellung dringen die Nervenfasern durch die Knochencanäle des Modiolus zum inneren Gehörgang, wo sie sich zum Nervus cochleae vereinigen und mit dem Nervus vestibuli den Nervus acusticus bilden. Der Nervus acusticus liegt im inneren Gehörgang neben dem Nervus facialis und erreicht in seinem weiteren Verlauf den hinteren Theil des Pedunculus cerebelli ad pontem, wo er dem Pons Varolii anliegt. Weiterhin können die Fasern des Nervus acusticus bis zur Area acustica am Boden der Rautengrube verfolgt werden; die hier befindlichen Kerne sind mit dem vorderen Theile des Cerebellum und durch die tiefere Schicht des Mesencephalon mit dem hinteren Theile des Gyrus temporalis verbunden.

Nachdem wir nun den anatomischen Bau des Gehörorgans kennen gelernt haben, wollen wir uns das oben von der Function desselben Gesagte nochmals ins Gedächtnis zurückrufen (vergl. auch Artikel „*Hören*“). Wir haben also am Gehörorgan zwei Apparate, den eigentlichen acustischen Apparat und die Bogengänge, zu unterscheiden. Der erstere ist seinen anatomischen Verhältnissen nach am besten dazu geeignet, die von aussen kommenden Reize durch die Nervenfasern den reflectorischen Kernen und den psychosensitiven Kernen, wo sie sich als Gehörempfindungen äussern, zu übermitteln. Die Bogengänge sind so gelagert, dass die Resultirenden derselben, wenn sie dreimal in Gruppen von je zwei nebeneinander liegenden Bogengängen genommen werden, mit den Hauptebenen des Körpers (der horizontalen, frontalen und sagittalen) zusammenfallen. Aus diesem Grunde muss jede, von einer mehr oder minder schnellen Bewegung hervorgerufene Erschütterung, durch die festen Theile des Körpers geleitet, einen der Gänge treffen. Der hiermit verbundene psychosensitive Effect dient als Kriterium für die Schnelligkeit der Bewegung. Wenn die Bogengänge am lebenden Thiere zerstört sind (Versuche von Flourens), so wird es damit dieses Kriteriums beraubt, und ist nicht imstande, auf die von ihm ausgeführten Bewegungen, besonders auf die des Kopfes, einzuwirken. Auch dem acustischen Apparat können Reize durch die festen Theile des Körpers übertragen werden: man kann Taubstumme sprechen lehren, indem man mit dem schmalen Ende eines dicken Papiertrichters die Ohrmuschel umfasst, den Trichter an den Kopf drückt und dann einfache Silben, wie Ma—ma, Pa—pa u. s. w. gedehnt und deutlich ausspricht, nach mehrmaliger Wiederholung fängt der Taubstumme an, die Laute zu imitiren, und kann bei genügender Ausdauer und sehr langsamer Uebung das Sprechen lernen. Doch ist dieser Erfolg nicht immer zu erzielen, wahrscheinlich nur in den Fällen, wo das Labyrinth mit allen seinen Theilen nicht deformirt ist.

P. LESSHAFT.

Glottiskrämpfe. Es wird zwar gewöhnlich unter „Glottiskrampf“ kurzweg eine ganz bestimmte Kehlkopfneurose verstanden, nämlich jene, wobei die Glottis während der ganzen Dauer des Athemzuges durch den Glottisschluss verengt ist; doch existiren auch noch andere Affectionen im Bereiche der Stimmritze, welche theils den Namen Glottis- oder genauer Stimmritzenkrampf mit bezeichnenden Beisätzen wirklich führen, theils unter anderem Namen einen Krampfzustand an der Glottis zum Wesen haben.

Schon der Verschluss des Kehlkopfes beim Schlucken und Erbrechen sowie die anhaltende Erweiterung beim Seufzen und Gähnen gehen mit krampf-, wenn auch nicht krankhaften Muskelcontractionen einher, noch bestimmter der gewöhnliche und der Keuchhusten, welche man aber nicht zu den Kehlkopfneurosen, mit denen wir uns hier allein beschäftigen wollen, zählt. Unter diesen letzteren nun finden wir mehrere Arten von spasmodischen Motilitätsstörungen, welche wir am einfachsten nach den typisch betroffenen Athmungsphasen folgendermaassen gruppiren wollen:

1. Während der Inspiration und Exspiration andauernd; es sind dies der bereits erwähnte „*Spasmus glottidis*“ und jene Kehlkopfkrämpfe, welche während schwerer Hustenanfälle, am typischesten in den „*Larynxkrisen*“ der Tabetiker, Athemnoth und Erstickungsanfälle verursachen.

2. Während der Inspiration allein auftretend, und zwar:

a) nur die Glottisschliesser,

b) nur die Glottiserweiterer betreffend. Unter *a)* fällt der „inspiratorische functionelle Stimmritzenkrampf“ und der „klonische Stimmritzenkrampf der Neugeborenen und Säuglinge“; von *b)* liegt nur eine einzige anerkannte Beobachtung, von Pitt während eines Lyssaanfalles gemacht, vor.

3. Während der Exspiration allein auftretend, und zwar:

a) bei der Intention zu sprechen im „phonischen functionellen Stimmritzenkrampfe“ (ein laryngoskopisch gleich-, in Bezug auf seine Andauer aber andersgearteter Krampfzustand ist mehrfach auch beim Stottern festgestellt worden);

b) combinirt mit krampfhaften Contractionen der exspiratorischen Muskulatur im „nervösen Kehlkopfhusten“ und im „Ictus laryngis“.

4. In den einzelnen Fällen während bestimmter unterschiedlicher Athmungsphasen auftretend, ohne aber im allgemeinen fühlbare Beschwerden hervorzurufen; hierher gehören einige Beobachtungen der „Zitterbewegungen der Stimmbänder“.

Warum in dieser Eintheilung die Larynxkrisen und der Ictus laryngis in verschiedene Gruppen gesetzt worden sind, trotz des beiden gemeinsamen Symptomes des Hustens, ist damit zu rechtfertigen, dass beim Ictus laryngis der andauernde Glottiskrampf sehr in den Hintergrund tritt.

Semon rechnet in seinem jüngst veröffentlichten, von ihm selbst als provisorisch bezeichneten Systeme der Kehlkopfneurosen den „Spasmus glottidis“, die Larynxkrisen, den Krampf der Glottiserweiterer, den nervösen Kehlkopfhusten und den Ictus laryngis zu den hyperkinetischen (Krämpfen), den inspiratorischen und phonischen functionellen Stimmritzenkrampf und die Zitterbewegungen zu den parakinetischen Motilitätsneurosen (Coordinationsstörungen) des Kehlkopfes.

I. Der **„Glottiskrampf“ im engeren Sinne,** *Spasmus glottidis, respiratorischer Stimmritzenkrampf.*

Man versteht darunter einen plötzlich auftretenden krampfhaften Anfall von Athemnoth, verursacht durch einen längerdauernden Verschluss der Stimmritze.

a) Glottiskrampf der Kinder. Derselbe besitzt manche besondere ätiologische Factoren und verläuft gewöhnlich viel schwerer als jener der Erwachsenen. Seine Besprechung findet sich in der Disciplin „*Interne Medicin und Kinderkrankheiten*“ dieses Werkes.

b) Glottiskrampf der Erwachsenen.

Aetiologie: Einathmung irrespirabler Gase, Fremdkörper namentlich beim Fehlschlucken; künstlich hervorzurufen durch Pinselungen des Kehlkopfes und Einblasung von Pulvern zumal unter kräftigem Luftstrome. Gleich Fremdkörpern wirken auch Granulome nach Tracheotomien, sowie Kehlkopfpolypen, welche sich in der Glottis einklemmen. Diffuse Neuritis des einen Nervus vagus oder beider Nervi recurrentes vagi, wie auch ein mehr plötzlicher, also nicht constanter Druck auf dieselben Nerven, der von Aortenaneurysmen, bösartigen Mediastinalgeschwülsten, Drüsenschwellungen und Geschwülsten des Halses oder der Brust ausgeht. Von der Nase bei Polypenbildung und Schleimhauthypertrophie, von dem oberen und unteren Rachen, der Luftröhre und den Bronchien, von einer Schrumpfniere oder einem schwangeren Uterus ausgehende Reize. Centrale Nervenerkrankungen: Hysterie, Epilepsie, Chorea, Tetanus, Hydrophobie.

Pathogenese: Nur bei der Neuritis oder Compression der beiden Nervi recurrentes vagi werden die gesammten von denselben versorgten Muskeln durch den directen Reiz der Nervenstämme, in allen anderen Fällen aber vom Centrum für die Innervation der Kehlkopfmuskeln aus zur Contraction gebracht. Bei dieser Contraction der gesammten Muskeln (ausser der Cricothyreoidei) haben aber die Glottisschliesser, wie nachgewiesen ist, das Uebergewicht über die Glottisöffner, weshalb ein Kehlkopfverschluss zustande kommt. Allgemein angenommen wird, dass

sich das genannte Nervencentrum im Zustande erhöhter Reizbarkeit befinden muss, wenn es schon durch geringere oder entferntere Reize zu einer so energischen Thätigkeit angeregt werden kann; man findet denn auch in der That den Glottiskrampf vorzugsweise bei neurasthenischen und nervösen Individuen.

Symptome: Mitunter nach Husten, meist aber ganz unvermittelt setzt der Anfall mit den bekannten lauttönenden Inspirationen und dem Ringen nach Luft ein. Durch die gewaltsame Einathmung kann Luft in den Magen gezogen werden, von wo sie als Ructus wieder entweicht. Schwere Fälle führen zur Cyanose und zum momentanen Schwinden des Bewusstseins infolge Kohlensäurevergiftung, Convulsionen finden sich fast nur bei Hysterie. Ein tödlicher Ausgang ist bei Erwachsenen höchst selten und kaum anders denkbar als bei Einklemmung von Fremdkörpern und Polypen; doch soll er wiederholt nach einfachen Pinselungen des Kehlkopfes mit unschädlichen Medicamenten und trotz Tracheotomie eingetreten sein. Die Dauer der Anfälle beträgt bis zu einigen Minuten, bei Hysterischen aber selbst bis zu Tagen.

Die Diagnose stützt sich auf die Plötzlichkeit und Kürze der Anfälle und die völlig freien Intervalle, in welchen Punkten der Verschluss der Glottis infolge Lähmung der Glottiserweiterer sich entgegengesetzt verhält.

Die Prognose ist ohne schweres Grundleiden günstig.

Therapie: Vor allem muss der Arzt selber während eines Anfalles keine Beunruhigung erkennen lassen! Unter den vielen kleinen Mitteln gegen den künstlich erzeugten Glottiskrampf sind die einfachsten das Klopfen auf den Rücken, das langsame Schlürfenlassen von Wasser und die Reizung der Nasenschleimhaut durch Kitzeln, Salmiak, Schnupftabak; prophylactisch kann man eine Apnoe durch wiederholte tiefe Athemzüge veranlassen. Energischere Mittel sind ein kalter Wasserstrahl auf die Magengegend, leichte narkotische Inhalationen, Sinapismen und heisse Schwämme auf den Hals, Cocaïnisirung des Kehlkopfes, Compression der beiden Vagi u. a. Bei lebensgefährlichem Glottisverschlusse treten die Intubation und die Tracheotomie in ihre Rechte.

II. **Larynxkrisen** (*Accès laryngés*).

Dieser Ausdruck darf keineswegs im Sinne eines kritischen Abfalles, sondern nur in jenem eines plötzlichen Ereignisses aufgefasst werden. Er bezeichnet eine besonders der Tabes dorsalis eigenthümliche Neurose des Kehlkopfes mit den Elementen des Hustens und des respiratorischen Glottiskrampfes und wird unter dem Stichworte *„Larynxkrisen“* im Speciellen behandelt.

III. **Der inspiratorische, functionelle Stimmritzenkrampf.**

Gleich dem klonischen Stimmritzenkrampf der Neugeborenen und Säuglinge besteht diese seltene Affection darin, dass die Stimmbänder in einer ganz perversen Weise während der Inspiration sich einander nähern, statt sich von einander zu entfernen.

Aetiologie: Aengstliche Patienten können einen gleichen Befund während der Spiegeluntersuchung aufweisen. Das Leiden betrifft hauptsächlich jüngere weibliche Personen mit anderen Anzeichen der Hysterie. Es ist manchmal im Anschluss an Gemüthsbewegungen und einmal als Frühsymptom der multiplen Sklerose beobachtet worden. Pathogenetisch ist anzunehmen, dass eine Miterregung des Centrums für die Glottisverengerer durch solche periphere Reize stattfindet, welche normalerweise durch die Vagusbahn nur zum Centrum für die weniger kräftigen Glottiserweiterer gelangen sollten.

Symptome: Der raschen Entwicklung gehen gewöhnlich keine Vorboten voraus. Es besteht ein geräuschvoller Stridor, in schweren Fällen sogar eine hochgradige Dyspnoe bei freier Exspiration und Sprache. Der Grad der Dyspnoe ändert sich häufig bei demselben Individuum; vor allem ist

die Schlafenszeit, vielleicht mit Ausnahme schwerer Träume, gänzlich verschont. Gefährlich wird der Zustand bei Umwandlung in dauernden Glottisschluss und bei Combination mit der nächstfolgenden Neurose.

Die Diagnose ist leicht zu machen, da das Freibleiben der Athmung im Schlafe und die laryngoskopisch festzustellende Erweiterung der Glottis in der Inspiration die Posticuslähmung ausschliessen lässt.

Prognose: Es tritt fast stets nach kürzerer oder längerer Zeit plötzliche Heilung ein, die allerdings häufig nur von kurzer Dauer ist.

Die Therapie bedient sich besonders der antihysterischen Heilmittel und der Galvanisation des Kehlkopfes.

IV. **Der phonische, functionelle Stimmritzenkrampf** *(Aphonia spastica, Aphthongia spastica laryngealis).*

Auch dieser Krampf ist selten. Bei ihm ziehen sich die Glottisschliesser, sowie der Patient sprechen will, übermässig zusammen, so dass den Stimmbändern die Möglichkeit zu schwingen benommen wird.

Aetiologie: Es erkranken fast nur Männer und zwar hauptsächlich Berufsredner. Als Ursachen werden Hysterie, Neurasthenie, vorhergegangene Katarrhe, Ueberanstrengung der Stimme angegeben; betreffs letzterer ist Semon's Beobachtung höchst wichtig, dass alle seine derartigen Patienten beim probeweisen Vorlesen viel zu selten Athem schöpften und daher offenbar zu andauernd ihre Glottisschliesser wie auch ihre exspiratorischen Kräfte in Anspruch nahmen; er stellt die Affection daher in eine Linie mit der spastischen Form des Schreibkrampfes und anderen coordinatorischen Beschäftigungsneurosen.

Die Symptome sind folgende: Anfangs stellt sich nach längerem Gebrauche der lauten Stimme nur eine vorzeitige Ermüdung oder ein gepresster Klang derselben ein; ganz allmählich kommt es zu einer doppelten Phonirung der Vocale und zur Zerlegung der Diphthonge, noch später zu einem Abbrechen der Stimme nach kurzen Sätzen oder einzelnen Lauten; endlich kann überhaupt keine laute und in einzelnen Fällen sogar keine Flüstersprache mehr gesprochen werden, ja selbst durch Husten, Lachen und forcirte einfache Exspiration der Krampf zur Auslösung kommen. An letzterem können sich noch andere Muskeln, z. B. die des Gesichtes und Halses, betheiligen. Die Inspiration pflegt frei zu sein. Besonders muss bemerkt werden, dass Anstrengungen zu sprechen den Krampf nur verstärken.

Die Diagnose ist in ausgebildeteren Fällen leicht zu stellen.

Die Prognose liest man bald recht pessimistisch, bald indes soweit günstiger gestellt, als es nach längerer Zeit, die oft mehrere Jahre beträgt, meistens zur Heilung kommen soll.

Die Behandlung hat vor allem den Stimmgebrauch absolut zu verbieten. Die meisten Heilungen scheinen durch complicirte Athem- und Sprechübungen erzielt worden zu sein, welche Jonquière noch besonders mit Compression des Hypogastriums (Ovarialgegend) verbindet.

V. **Der nervöse Husten** oder **nervöse Kehlkopfhusten.**

Vom gewöhnlichen und Keuchhusten unterscheidet er sich dadurch, dass er nicht mit nachweisbaren physikalischen Veränderungen der Athmungsorgane zusammenhängt, sondern durch andere periphere oder auch centrale Reizungen des Hustencentrums verursacht wird.

Die hustenerzeugenden Reize können vom Auge, dem Ohre, besonders dem äusseren Gehörgange mit seinem Ramus auricularis vagi, der Nase und dem Rachen, dem Kehlkopfe, den Eingeweiden des Rumpfes, den Genitalien ausgehen; nur betreffs des Magens sind die Ansichten entschieden getheilt. Von pathologischen Zuständen werden Bronchialdrüsentumoren, Neuritis des Vagus, Krebs der Trachea, Aortenaneurysmen, Eingeweidewürmer, Entzün-

dungen der Leber, Milz und Blase, Cholelithiasis, verschiedene weibliche Genitalleiden angeschuldigt. Recht häufig verursachen die vier verschiedenen Mandeln den nervösen Husten, am allerhäufigsten wird wohl der Zusammenhang mit Nasenaffectionen und mit Concrementen im äusseren Gehörgange, und zwar durch den Erfolg der localen Behandlung, erwiesen. Den bekannten Bellhusten in der Pubertätszeit beider Geschlechter (Cynobex hebetis) führt man gewöhnlich auf das rasche Wachsthum des Kehlkopfes und die erhöhte Nervenerregbarkeit jener Lebensepoche zurück; SCHECH gibt aber an, ihn sehr häufig bestimmt durch Onanie und andere geschlechtliche Erregungen entstehen gesehen zu haben. Sonst spielen in der Aetiologie noch die Anämie und Chlorose, Neurasthenie, Hysterie, Epilepsie, Chorea, Tabes, psychische Eindrücke und — die Nachahmung eine Rolle, nicht aber die Jahreszeit und Witterung. Die Erkrankten sind zumeist jugendliche Individuen, bis zu fünf Jahren herab.

Betreffs der Pathogenese meint STRÜBING, dass der Hustenreflex infolge Reizung beliebiger peripherer Zonen stets dann eintritt, wenn einmal eine gesteigerte Erregbarkeit des Nervensystemes und zweitens eine gleichzeitige Erregung des Hustencentrums oder der Hustenreflexbahnen durch bestehende oder kurz vorher abgelaufene Schleimhauterkrankungen der Luftwege vorhanden ist.

Es werden zwei Formen des nervösen Kehlkopfhustens unterschieden:

1. Die paroxysmale. Sie ist weit seltener aber viel heftiger (bis zu 130 Hustenstössen in der Minute), kann vom Patienten nicht unterdrückt werden und kehrt mehreremal im Tage, oft zu bestimmten Stunden, wieder. Sie cessirt im Schlafe vollkommen. Akustische Eigenthümlichkeiten pflegen zu fehlen.

2. Die continuirliche, rhythmische. Es wird jede oder auch jede zweite Exspiration von einem Hustenstosse begleitet; während des Essens, Sprechens, Schlafens, Laryngoskopirens und auch spontan für einige Minuten pflegt eine Unterbrechung einzutreten. Manchmal gelingt es dem Willenseinflusse, eine Milderung herbeizuführen. Das Reizgefühl wird häufig dicht unter den Kehlkopf verlegt. Es können Contractionen der mimischen Gesichtsmuskeln die Hustenanfälle begleiten. Fast alle Autoren stellen die Schädigung des Allgemeinbefindens und die subjectiven Beschwerden als erstaunlich gering hin. Der continuirliche Husten besitzt in vielen Fällen einen auffällig lauten und brüllenden, bellenden oder sonstwie die Umgebung höchst belästigenden Klang, welcher nach JURASZ einer mangelhaften Spannung der Stimmbänder und vielleicht einer Betheiligung der Taschenbänder seine Entstehung verdankt.

Die Diagnose ist bei der paroxysmalen Form keineswegs leicht, da Entzündungen der Luftwege nur schwer auszuschliessen sind und auch beim nervösen Husten Schleim ausgeworfen werden kann. Im Anfange der Phthise, vor dem Auftreten sicherer physikalischer Erscheinungen, kann ebenfalls ein sehr heftiger Husten mit den Merkmalen eines nervösen sich einstellen; es sind indes bei ersterem die Intervalle nicht ganz frei.

Die Prognose ist bezüglich des schliesslichen Aufhörens des Hustens im allgemeinen günstig; es können allerdings bis dahin Wochen und selbst Jahre vergehen. Recidive sind sehr häufig.

Die Therapie kann gegen Mandelconcremente, Fremdkörper im Gehörgange, Nasenleiden, geschlechtliche Unarten etc. causal vorgehen. Von dem neurologischen Heilapparate sind das *Antipyrin* und die neuestens von SEMON eindringlichst empfohlenen Reisen auf dem Meere hervorzuheben.

Eine besondere Art des nervösen Kehlkopfhustens ist von v. SCHRÖTTER „*Chorea laryngis*“ benannt worden. Dieselbe befällt zartere Individuen jugendlichen Alters, besonders Knaben von 8—14 Jahren, zeichnet sich durch einen

ganz besonderen, oft beinahe musikalischen Klang des Hustens aus und ist mit eigenthümlichen Contractionen anderer Muskeln, z. B. Runzeln der Stirne, Schütteln des Kopfes verbunden; manchmal kommt sie vor oder nach der gewöhnlichen Form der Chorea zur Erscheinung. — Es wird übrigens die Bezeichnung Chorea laryngis für ganz verschiedene Affectionen gebraucht.

VI. **Kehlkopfschwindel,** *Ictus laryngis*, *Vertigo laryngea*, ist unter diesem letzten Stichworte besonders behandelt. BERGEAT.

Glottisödem. Die Bezeichnung „Oedema glottidis" gilt wissenschaftlich für veraltet, seitdem man erkannt hat, dass die Stimmritze nur in seltenen Fällen der Sitz des Oedemes ist, und dass auch dann fast nie das Stimmband selbst, sondern nur seine obere oder untere Fläche in Fortsetzung eines Oedemes der Subglottis oder des Sinus Morgagni infiltrirt ist. Man spricht heutzutage nur mehr von „*Oedema laryngis*" und im einzelnen von „Oedema epiglottidis, sinus Morgagni etc."

Man versteht unter Oedema laryngis die Schwellung umschriebener oder ausgedehnterer Partien des Kehlkopfes infolge einer serösen Infiltration der Schleimhaut und des submucösen Zellgewebes. Die früheren Autoren seit Anfang des Jahrhunderts haben jeweils eine einseitige Auffassung von seiner nicht entzündlichen oder entzündlichen Natur gehabt und in letzterer Beziehung zur Definition die Bezeichnungen Angina laryngea, oedematosa, Laryngitis oedematosa, L. submucosa purulenta und seropurulenta, L. phlegmonosa gewählt. Allmählich ist die Erkenntnis von dem verschiedenen Charakter und der mannigfaltigen Aetiologie der Oedeme durchgedrungen; dennoch ist bislang keine präcisere Systematisirung als nach dem mehr minder acuten Verlaufe versucht worden, vielmehr hat man sich darauf beschränkt, die erysipelatös-phlegmonösen Laryngitiden etwas zu sondern und hinter dem verrätherischen Oedeme nach der jeweiligen eigentlichen Erkrankung zu forschen. Einen nützlichen Vorschlag zur Eintheilung hat nun KUTTNER gemacht, nämlich, wenn überhaupt, so höchstens den einfachen und Stauungsödemen die Bezeichnung „Larynxödem" zu belassen, den entzündlichen (infectiösen und nichtinfectiösen) aber vorerst die allgemeine Bezeichnung „*Laryngitis submucosa acuta*" beizulegen.

Man hat eine Menge von Ursachen für die Entstehung von Larynxödemen kennen gelernt, welche verschiedene Gruppen bilden. Es sind dies:

die Stauungen, entweder local irgendwo im Gebiete der Vena jugularis communis bis zu den Venae laryngeae oder infolge von allgemeinen Kreislaufstörungen (Parotissschwellung, Struma, Lymphdrüsenknoten, Oesophaguscarcinom, Operationsnarben, Aortenaneurysma — Herzkrankheiten, Lungenemphysem, Lebercirrhose);

die kachektische Beschaffenheit des Blutes und der Gefässe (Hydrämie und Anämie, acute und chronische Nierenleiden, Malariakachexie, Reconvalescenz vom Typhus);

traumatische Ursachen, und zwar sowohl mechanische (Verwundungen der Weichtheile und Fracturen, Quetschungen, Schnittwunden der Knorpel des Kehlkopfes, Reizung durch Fremdkörper von mitunter nur ganz geringer Grösse, wie etwa durch eine Tabakrispe, ja angeblich selbst einfache Pinselungen des Kehlkopfes, gleichgiltig mit welchem Medicamente), als auch kaustische (heisse Ingesta, heisse Luft, besonders bei Kleiderbränden, Säuren und Laugen, Ammonium causticum);

Entzündungen am Kehlkopfe selbst oder in dessen Umgebung und Lymphgefässbezirke (Perichondritis und Synovitis auch infolge des Tieferdringens bösartiger Geschwülste, Infectionen und Erosionen im Kehlkopfe, manchmal schon der einfache Kehlkopfkatarrh; Entzündungen der Parotis und

Schilddrüse, der Lymphdrüsen und Wirbel des Halses, der Zunge, des Unterkiefers, des Rachens);

die „specifischen" Geschwüre bei Syphilis und Tuberkulose (auch Tuberkulin hat ganz ähnliche Erscheinungen hervorgebracht);

acute Infectionskrankheiten (Pyämie, Septikämie, ulceröse Endocarditis, Typhus, Variola, Scarlatina, Morbilli, Erysipelas, Cholera (Schrötter), Influenza.

Als ätiologisch isolirte Arten von Oedemen stellen sich derzeit noch das „angioneurotische" (Strübing) und das „Jodödem" dar.

Das angioneurotische Oedem tritt ohne jede nachweisbare Ursache auf. Seine grösste Eigenthümlichkeit ist, dass es stets einem acuten umschriebenen Hautödeme vorangeht oder auch nachfolgt. Manchmal ist es von Darmerscheinungen, von Somnolenz oder psychischen Affecten begleitet. Virchow hält es für einen Rothlauf, andere erklären es für eine von bestimmten Nervenbezirken abhängige vasomotorische Reizung.

Das Jodödem wird nicht häufig und meistens nur zufällig beobachtet, hat aber in einzelnen Fällen schon innerhalb weniger Stunden zur Tracheotomie geführt. Es tritt manchmal schon nach ganz kleinen Mengen Jodkalium, etwa 1 Gramm, und selbst erst einige Zeit nach dem Aussetzen desselben auf. Die näheren Umstände bei seinem Entstehen sind bisher gänzlich in Dunkel gehüllt.

Noch sind einige Ausdrücke zu erklären, welche zur Aetiologie in Beziehung stehen. „Symptomatische (Hajek) oder secundäre (Gottstein) Oedeme" sind jene in der Umgebung specifischer Geschwüre und perichondritischer Herde; „fortgeleitet" sind die Oedeme in der äussersten Peripherie von Entzündungsherden (Hajek), „idiopathisch" jene, für welche wir ein anderweitiges Grundleiden nicht verantwortlich machen können. Es gibt Autoren, welche nicht geneigt sind, ein idiopathisches Kehlkopfödem anzuerkennen.

Nach Alter und Geschlecht sind die Erkrankten nur selten Kinder, meistens dagegen Männer im 18.—50. Jahre.

Pathologisch-anatomisch ist das einfache Oedem, aus seröser Flüssigkeit mit nur wenigen gerinnbaren und zelligen Stoffen bestehend, und das entzündliche, mit einem grossen Reichthum an granulirter Substanz und zahlreichen mit Hämatoxylin nicht zu färbenden Lymphkörperchen, zu unterscheiden. In späteren Stadien der Entzündung kann es an den Stellen des initialen Oedems zu Eiterbildung oder zur Proliferation von Bindegewebe („chronisches Oedem") kommen. Der Unterschied in der Zusammensetzung der Infiltrationsmasse erklärt es, warum man bei den Sectionen die Oedeme in ungleichem Maasse collabirt findet und warum ausgeschnittene Stücke oder scarificirte Stellen eine prompte locale Serumabgabe bald zeigen, bald selbst unter Fingerdruck, infolge der gelatinösen Gerinnung, vermissen lassen. Die Bündel des submucösen Gewebes sind hochgradig auseinandergedrängt, und ihre Länge ist sehr maassgebend für das Auftreten und die Ausdehnung des Oedems.

Ueber die Form und Localisation der Kehlkopfödeme haben Hajek's Untersuchungen mittels experimenteller Infiltration der Submucosa die wertvollsten Aufschlüsse gebracht. Es ist hieraus hervorzuheben, dass die Bedeckung der Aryknorpel, das aryepiglottische Band, die Subglottis, der Sinus Morgagni und an der Epiglottis die linguale Fläche sowie der Petiolus zur hochgradigen serösen Infiltration neigen, das Taschenband, die laryngeale Epiglottisfläche ausser dem Petiolus, das Stimmband und die hintere Kehlkopfwand dagegen die Betheiligung am allgemeinen Oedeme vermissen lassen, was aber ihre Infiltration bei localen Processen nicht ausschliesst; ferner, dass gewisse Regionen, z. B. die benachbarten Partien der Zunge und des Isthmus, an vorderen Kehlkopfödemen sich typisch betheiligen und dass endlich bestimmte

Linien der Weiterverbreitung localisirter Oedeme hochgradig hinderlich sind, so z. B. der Stimmbandrand.

Laryngoskopisch stellen sich die Oedeme verschieden dar, bald als blassgelbliche, pralle, gallertig zitternde, bald sogar als scharlachrothe, mit sehr dicker Schleimhaut bedeckte Schwellungen. In der Umgebung eines Entzündungsherdes sind sie asymmetrisch und localisirt, bei allgemeinen Hydrops dagegen symmetrisch und diffus. Nach dem Rückgange bleibt die Schleimhaut für einige Zeit schlaff und gefaltet. In der Palpation fühlen sich die ödematösen Stellen bald weich, bald auch ziemlich derb an.

Die Symptome variiren sehr, je nach der Localisation, der Intensität und den Ursachen.

Viele Oedeme gehen wieder zurück, ohne irgendwie lästig geworden zu sein, und werden nur zufällig entdeckt. Andere, besonders durch Stauung entstandene, bleiben bei dem Fehlen oder der Geringfügigkeit der Beschwerden — leichtes Stechen, Kratzen, Fremdkörpergefühl im Halse — ebenfalls lange unbeachtet. Entzündliche pflegen frühzeitig mindestens Schlingbeschwerden zu verursachen, welche sich von jenen bei Angina faucium nicht unterscheiden lassen. Stimmstörungen sind ziemlich constant bei Epiglottisödem, doch tragen diese ein einfach anginöses Gepräge; wirkliche Heiserkeit wird durch Schwellung der Morgagni'schen Taschen und der Stimm- und Taschenbänder hervorgebracht. Eine für Oedem charakteristische Stimme gibt es wohl nicht; sie wird nur als rauher, tiefer und schnarrend geschildert. Husten und wirklicher Schmerz werden durch das Oedem an sich nicht hervorgebracht, Fieber und Schüttelfröste sind vorhanden bei allgemeinen Infectionen, welche gelegentlich auch den Kehlkopf als Eingangspforte benützen können, wie das Erysipel.

Jenes Symptom, welches die aufmerksamste Beachtung erheischt, ist die Dyspnoe. Sie tritt dann auf, wenn die inneren Theile des Kehlkopfes ergriffen werden, und ist bei genügender Schwellung der aryepiglottischen Falten inspiratorisch, der Stimmbänder und Subglottis in- und exspiratorisch. Obwohl sie meist langsam und gleichmässig zunimmt, gibt es doch genug Beobachtungen, dass nach längerem harmlosen Bestehen, wie bei Stauungen, und sogar aus vollkommener Gesundheit heraus, etwa durch die Einspiessung eines Fremdkörpers, in wenigen Stunden ein Larynxödem zur Tracheotomie oder zum Tode führen kann.

Die Diagnose ist eigentlich nur laryngoskopisch zu stellen; höchstens die Epiglottis mag einzelne Male über dem niedergedrückten Zungengrunde sichtbar werden. Die Palpation für sich allein ist ganz unzuverlässig, die Sondirung neben der Spiegeluntersuchung kann aber zur Unterscheidung von flachen Tumoren Dienste thun. Es sollte jeder Patient mit Angina faucium grundsätzlich laryngoskopirt werden, um eine Gefahr rechtzeitig zu erkennen. Nöthig ist es, der Ursache eines vorhandenen Kehlkopfödemes nachzuforschen, weil dasselbe das erste Merkmal eines inneren, mit Stauung verbundenen Leidens und von Kehlkopfgeschwüren, Perichondritis u. a. sein kann. Die Constatirung von Fieber und Schüttelfrösten weist auf acute Infection hin.

Die Prognose ist sehr verschieden. Gerade die Oedeme des Kehlkopfes infolge allgemeiner Stauung sind oftmals die ersten, welche sich bei der Behandlung verlieren. Oedeme bei Abscessbildung verschwinden gewöhnlich rasch nach der Eiterentleerung; im übrigen aber sind jene bei Infectionen sehr vorsichtig zu beurtheilen.

Die Therapie kann causal durch Sistirung des Jodgebrauches, Regulirung der Circulationsstörungen, baldigste Eröffnung von Abscessen und bei möglicherweise vasomotorischen Störungen durch Nervina zu helfen versuchen.

Symptomatisch kommen vor allem Eis in äusserlicher und innerlicher Anwendung, dann Narkotica in Form von Cocaïneinträufelungen oder von Arznei zur Bekämpfung des congestionirenden Hustens und Würgens, sowie

der ganze Apparat der auf die Haut und den Darm ableitenden Mittel in Betracht. Als letztere werden genannt: Priessnitz'sche Umschläge, möglichst heisse Schwämme auf die Vorderseite des Halses, grosse Vesicatore und Sinapismen nacheinander bis zur Wade herab gesetzt, heisse Vollbäder. Bei geeigneten Individuen kann Pilocarpin oder locale Blutentziehung durch eine grössere Anzahl von Blutegeln uud Schröpfköpfen nützlich sein. Von Adstringentien ist jedenfalls in der ersteren Zeit Abstand zu nehmen, da durch den verursachten Reiz zum Husten und Würgen eine Verschlimmerung herbeigeführt wird. Das Wegdrücken der ödematösen Flüssigkeit ist ganz ohne Wert. Bei verunreinigten Geschwüren des Kehlkopfes und seiner Umgebung können desinficirende Sprays und Pulver von Nutzen sein.

Instrumentelle Eingriffe sind die Scarification, die Einführung von Röhren in den Kehlkopf und die Tracheotomie. Die Scarification an der Epiglottis kann nach Lisfranc direct mit dem umwickelten Bistouri, sonst aber unter Laryngoskopie mit Kehlkopfmessern ausgeführt werden; man macht einfach an den stärkst geschwollenen Stellen einige seichte Einschnitte, am besten von innen nach aussen, darf sich aber keinen grossen Hoffnungen auf den Erfolg der Operation hingeben. Die Einlegung von Kathetern, Hohlbougies und Tuben ist bei höheren Graden der Verschwellung im Kehlkopfinnern mitunter technisch unmöglich; sie hat fast nur insoferne Wert, als Zeit für die Tracheotomie zu gewinnen ist, nachdem die Instrumente gewöhnlich selbst vom cocaïnisirten Kehlkopfe nicht lange ertragen werden und das Oedem in der Umgebung der gedrückten Stellen vergrössern. Die Tracheotomie soll bei Dyspnoe, besonders wenn die Patienten nicht unter fortwährender ärztlicher Aufsicht sich befinden, frühzeitig gemacht werden, weil eine ganz plötzliche Steigerung des Oedems in jedem Falle möglich ist.

BERGEAT.

Gummata laryngis. (*Gummen im Kehlkopfe.*) **Aetiologie.** Die gummösen Erkrankungen der Larynx werden im allgemeinen zu den sogenannten Spätformen der Syphilis gezählt, weil sie sich, mit wenigen Ausnahmen, erst in den späteren Stadien der Krankheit melden. Sie werden relativ selten beobachtet, da Localisationen der Syphilis im Kehlkopfe schon an und für sich selten sind. Nach den Angaben von Lewin, Schrötter und Mackenzie dürfte der Procentsatz der schweren Syphilisformen des Larynx, welche grösstentheils doch aus gummösen Erkrankungen bestehen, auf 100 Fälle von Syphilis gerechnet 1·2% und auf 100 Kehlkopferkrankungen gerechnet 1·6% ausmachen.

Pathologie, Anatomie und Histologie. Eine Prädilectionsstelle der Gummata kennen wir nicht; sie sind in allen Theilen des Kehlkopfes und ungefähr in der gleichen Häufigkeit beobachtet worden. Die Bedingung ihres Vorkommens ist blos das Vorhandensein von gefäss- und drüsenreichem Bindegewebe, sie können sich also in der Submucosa des Kehlkopfes überall entwickeln.

Die Form betreffend können wir die gummösen Processe der Larynx im Einklange mit Lewin in drei Gruppen eintheilen:

1. Das klein-nodulöse Kehlkopfsyphilid. Diese Form ist, wie es auch der Name zeigt, durch das Auftreten von kleinen Knoten charakterisirt, welche schrott- bis erbsengross und scharf abgegrenzt sind, etwas das Niveau der Umgebung überragen und so nahe aneinander gelagert sind, dass sie bisweilen beinahe zu confluiren scheinen. Sie sind anfangs mit normal gefärbter Schleimhaut überzogen, welche vor dem gewöhnlich bald eintretendem Zerfalle gelblich durchschimmernd wird. Die Neigung zur oberflächlichen Ulceration ist gewöhnlich gross, die Geschwüre können sich bedeutend ausbreiten und auch zu tieferen Zerstörungen führen.

2. Die diffusen Infiltrate von gummösem Charakter bilden die häufigst gefundene Form der Larynxgummen. Sie grenzen sich von der Umgebung schärfer ab, als das klein-nodulöse Syphilid, sind geringer an Umfang, zeigen vor dem Zerfalle an ihrer Oberfläche eine ausgebreitete Verfettung, sehen grauweiss aus, zerfallen erst oberflächlich, die Geschwüre ändern aber sehr bald ihren Charakter, gehen schnell in die Tiefe, bis sie die Knorpelhaut und Knorpel erreichen. Diese Infiltrate treten mit Vorliebe an der Epiglottis auf und führen zu umfangreichen Zerstörungen, nicht selten zum totalen Verluste dieses Knorpels. In zweiter Reihe bilden Taschenbänder und Stimmlippen den Lieblingssitz der Krankheit und werden durch die Ulcerationsprocesse derartig zerstört, dass kaum Reste zurückbleiben. Stenosen nach der Vernarbung sind das gewöhnliche Product von diesen Infiltraten. Auch können sich solche Infiltrate über den ganzen Kehlkopf ausbreiten und ihn derart verunstalten, dass von der ursprünglichen Form nichts mehr übrig bleibt; durch Infiltrate und Geschwüre wird der Kehlkopf in dieselbe formlose Geschwulstmasse umgestaltet, wie wir es bei Lepra oder vorgeschrittener Carcinose zu sehen bekommen.

3. Grosse circumscripte Gummaknoten gehören zu den allerseltensten Befunden am Kehlkopfe. Lewin wollte zwar die Möglichkeit des Vorkommens nicht in Abrede stellen, hielt aber sein Urtheil über diese Affection einstweilen noch in der Schwebe, da er noch keinen charakteristischen Fall zu sehen bekommen hat. Es dürften auch die meisten beschriebenen Fälle mehr zu den schon genannten zwei Formen der gummösen Erkrankungen gezählt werden.

Diese grossen Gummata müssen, um zu dieser Gruppe gezählt zu werden, von den zwei anderen Formen deutlich getrennt werden können. Sie zeigen deutlich den Geschwulstcharakter, sind kirschen- bis nussgross, gut umschrieben, ragen über die Umgebung bedeutend hervor, sind dunkelroth, glatt, sehr hart und grösstentheils von normaler, höchstens an der Spitze gerötheter Schleimhaut bedeckt. Der geschwürige Zerfall tritt meistens aus der Tiefe hervor, die Geschwüre sind sehr tief, scharfkantig, mit gelblich-grauweissem, etwas speckigem dickem Belage bedeckt. Bei rascherem Zerfalle können auch grössere nekrotische Gewebsfetzen auf einmal losgelöst werden. Bei der Seltenheit dieser Affection dürfte die Beschreibung des folgenden charakteristischen Falles (vorgestellt in der Gesellschaft der ungarischen Ohren- und Kehlkopfärzte, am 8. Februar 1894) nicht ohne Interesse sein:

Die 36 Jahre alte Patientin consultirte mich, durch ihren Mann begleitet, am 1. Februar 1894 in meiner Sprechstunde. Der Athem war schwer, mit starkem Stridor, dabei konnte ein eigenthümliches Geräusch wahrgenommen werden, als wie wenn sich etwas im Kehlkopfe klappenartig bewegen möchte. Die Frau war schon monatelang heiser, seit drei Wochen aphonisch und wurde wegen der steigenden Dyspnoë für herzkrank betrachtet und mit Strophantus behandelt. Seit dieser Zeit fühlte sie auch etwas Herzklopfen. Sie hatte mässige Schmerzen links bei dem Schlucken. Mund- und Rachenhöhle, sowie Epiglottis und Kehlkopfeingang waren vollkommen intact. Im Kehlkopfe sass dicht unter der in toto ulcerirten linken Stimmlippe eine nussgrosse, mit gerötheter Schleimhaut bedeckte, harte, glatte Geschwulst, welche in der Mitte ein scharfkantiges, tiefes, kraterförmiges, mit dickem grauweissen Belage bedecktes Geschwür zeigte und den Einblick und Luftzugang in die Trachea fast vollständig versperrte. Aryknorpel und Kehlkopfmotilität waren intact. Das schon erwähnte Geräusch war durch einen an den unteren Rand des Geschwürs hängenden, nekrotischen Gewebsfetzen verursacht, welcher sich bei der Respiration klappenartig bewegte und auf diese Weise durch Verlegung des ohnehin engen Luftweges zur Steigerung der Athemnoth nicht wenig beitrug.

Das Spiegelbild liess das Vorhandensein eines Kehlkopfgumma mit ziemlicher Sicherheit annehmen. Lues konnte zwar anamnestisch nicht nachgewiesen werden, ebensowenig andere Localisationen der Krankheit auf der Haut, an den Knochen, Drüsen und in den inneren Organen; doch fehlten auch Symptome einer anderen Erkrankung und das eine konnte ich doch erfahren, dass die Frau fünfmal abortirt und einmal ein todtes Kind geboren hat. Der Erfolg einer energischen Schmiercur bestätigte die Diagnose; nach der ersten Tour hatte die Dyspnoe bedeutend nachgelassen, das Geschwür reinigte sich und zeigte frische, rothe Granulationen. Nach vier Wochen vernarbte das Geschwür und ebenso

die ulcerirte Stimmlippe. Die Stimme blieb aber dauernd heiser infolge des Stimmlippendefectes und unter diesem Defecte blieb eine strahlenförmige hypertrophische Narbe sichtbar.

Mikroskopisch bestehen die Gummata aus einer zarten, gallertigen, hier und da faserigen Intercellularsubstanz mit gewucherten Zellen, welche letztere aus Bindegewebe oder den Wandelelementen der kleinsten Blut- und Lymphgefässe oder aus ausgewanderten weissen Blutzellen hervorgehen und das Aussehen von Granulationszellen oder farblosen Blutkörperchen darbieten, weshalb auch die Gummata den Granulationsgeschwülsten, Granulomen (Virchow), oder den Leukocytomen (Klebs) zugereiht werden. Ausserdem werden noch grössere (epitheloide) Gebilde und Riesenzellen gefunden. Es besteht also eine Analogie zwischen dem Gummaknoten und solchen durch Rotz, Perlsucht, Tuberkulose und Lepra bedingten, und werden sie von Klebs alle mit dem Namen Infectionsgeschwülste bezeichnet.

Die Rückbildung resp. Schwund der Gummata kann auf dreifache Weise geschehen. Es kann eine fettige Degeneration der Zellen eintreten mit nachfolgender Resorption, wobei zu bemerken ist, dass die zwischenliegenden physiologischen Gewebstheile auch resorbirt werden und daher je nach der Dauer des Bestehens verschieden grosse Verunstaltungen des Kehlkopfes verursacht werden. Die fettig degenerirte Masse kann sich auch eiterähnlich umgestalten, nach erfolgtem Aufbruche sich nach aussen entleeren, und so zu einem Geschwüre Veranlassung geben. Die dritte Art ist durch die nachträgliche Schrumpfung und schwielige Umwandlung der umgebenden Bindegewebsneubildung bedingt; die derartig eingeschlossene Gumma-Geschwulst wird sich dann käsig umwandeln und kann dann wieder unorganisirt liegen bleiben, oder als fremder Körper eine nachträgliche Eiterung verursachen und unter Bildung eines Geschwüres mit callösen Rändern schliesslich aus dem Organismus ausgestossen werden (Lang).

Die subjectiven und functionellen Symptome sind von dem Sitze der Erkrankung abhängig. Es darf hier aber nicht unerwähnt bleiben, dass auch sehr schwere, mit grossen Zerstörungen verbundene Gummata lange Zeit hindurch ohne subjective Beschwerden bestehen können und von den Kranken nur sehr spät wahrgenommen werden. Dieser Umstand muss als Fingerzeig dienen, die Spiegeluntersuchung bei Syphilis niemals zu unterlassen, da das frühzeitige Constatiren des Leidens für die einzuleitende Therapie und für den künftigen consecutiven Zustand des Larynx von grosser Wichtigkeit ist.

Rauheit der Stimme und Heiserkeit sind bei Gummen und Ulcera der Stimmlippen constant zu finden, sowie auch bei Gummen der Interarytaenoidealfalte, consecutiven Perichondritiden, wenn die Motilität gestört oder die Annäherung der Stimmlippen verhindert ist. Grosse Stimmlippendefecte oder Motilitätsstörungen können vollständige Aphonie verursachen.

Husten fehlt oft vollständig oder ist sehr gering, selbst bei grossen Ulcerationen, was dadurch zu erklären ist, dass die sensiblen Endfasern der Gewebe auch nekrotisirt werden.

Der Auswurf ist schleimig, wenn keine Ulcera vorhanden sind. Später kann es durch die Geschwürsecrete einen schleimig-eitrigen, blutigen oder fötid-gangränösen Charakter annehmen.

Athembeschwerden hängen ebenfalls von dem Sitze und der Grösse der Gummata ab. Sie können besonders bei grossen Infiltraten oder Gummen der Glottis einen sehr drohenden Charakter annehmen. Secundäre perichondritische Processe verursachen immer Athembeschwerden, welche sich leicht bis zur Suffocation steigern können.

Schmerzen können spontan fehlen und auch bei dem Schluckacte sehr mässig bleiben, besonders bei circumscripten Processen, aber auch bei tiefen Zerstörungen, wenn die sensiblen Endfasern mitzerstört werden. Druck-

empfindlichkeit ist aber ein constantes Symptom der Larynxgummata. Bei den Erkrankungen der hinteren Larynxwand steigern sich zuweilen die Schmerzen bei dem Schlucken derartig, besonders bei Flüssigkeiten, dass die Kranken das Essen verweigern. In solchen Fällen treten auch die bekannten stechenden Schmerzen, die bis zum Ohr ausstrahlen, auf.

Das laryngoskopische Bild der gummösen Kehlkopfsyphilis ist entsprechend des drei erwähnten Krankheitsformen und dem Sitze der Erkrankung ein sehr verschiedenes. Mischformen gehören nicht zu den Seltenheiten, speciell bei einer grösseren Ausbreitung des Processes.

1. Das klein-nodulöse Kehlkopfsyphilid: Die in verschiedener Anzahl gewöhnlich dichtgelagerten kleinen Knötchen sind von gerötheter, häufig auch von gelblich durchschimmernder Schleimhaut überzogen. An den Stimmlippen haben die Knötchen mehr eine graue Farbe, Taschenbänder und mittlerer Kehlkopfraum sind gleichzeitig geschwellt und injicirt. (Massei, Chiari.) Epiglottis, Stimmlippen und Taschenbänder, sowie der hintere Theil des Kehlkopfes sind am häufigsten erkrankt. Die Ulceration tritt sehr bald ein, nur selten sieht man die Knötchen ohne jedwede Erosion; die Ulcera sind im Anfange oberflächlich, mit scharfen Rändern, der Boden ist gelbgrau, etwas speckig durchschimmernd und von einem ödematösen Hof umgeben.

Die Verkäsung und der eitrige Zerfall scheinen mehr von der Peripherie nach dem Centrum, als umgekehrt eingeleitet zu werden. Die Ulceration dringt erst allmählich tiefer. (Lewin.)

2. Die diffusen Infiltrate von gummösem Charakter werden zumeist an der Epiglottis und an den Stimmlippen gefunden. Im nicht ulcerirten Stadium bilden sie ziemlich scharf abgegrenzte, mässige Erhöhungen, deren Schleimhaut anfangs lebhaft injicirt, später aber graugelb und schmutzig durchschimmernd ist. Lewin fand sie vor dem Zerfalle an der Oberfläche ausgebreitet verfettet, mit einer fast grauweissen Farbennuance. Je nach dem Grade der Infiltration behalten die Gebilde gewissermassen ihr normales Aussehen, können aber auch in plumpe Wülste (Schrötter) verunstaltet werden. Am meisten leidet durch diese Infiltrate die Epiglottis, welche oft in einen unförmlichen röthlichgelben Wulst verwandelt wird. Schrötter hat die Epiglottisinfiltrate zumeist am Petiolartheile gefunden.

Die auftretenden Defecte sind nur anfangs oberflächlich, sie gehen sehr bald in die Tiefe und erreichen bald das Perichondrium und den Knorpel. Sie sind mit einem stark entzündlichen, ödematösen Hofe umgeben, sind scharfrandig, wie herausgeschnitten. Ihr Boden ist mit einem gelblichgrauen schmutzigen Detritus bedeckt, nach dessen Wegwischen der speckige, leicht blutende Grund deutlich sichtbar wird. Papillöse Wucherungen an der Basis und an den Geschwürsrändern sind keine Seltenheit und können selbst nach der Heilung weiterbestehen. Die Epiglottis wird durch diese Ulcerationen zu einem dicken, ödematös geschwürigen, starren Wulste umgewandelt, ihre Ränder werden gezackt, der Knorpel vielfach perforirt, und kann bei nicht behandelten, oder malignen Fällen vollständig zerstört werden, dass auch kein Stumpf mehr zurückbleibt. An den Stimmlippen sieht man anfangs dicke rothe, später schmutziggraue geschwürige Wülste und nicht selten sehr ausgebreitete Zerstörungen, vollständige Defecte. Schwellungen der Knorpeln und Gelenke, secundäre Perichondritis und Larynxstenose sind auch ein häufiger Befund.

Bei Mischformen oder ausgebreiteter Erkrankung kann der Larynxeingang derart infiltrirt sein, dass die Spiegeluntersuchung unausführbar ist. Am häufigsten wird die Spiegeluntersuchung der Larynxinneren durch die Miterkrankung und Retroflexion der ulcerirten und ödematösen Epiglottis verhindert. Subglottische Infiltrate sind gewöhnlich mit Infiltraten der Stimmlippen verbunden und führen zu den gefürchtetsten acuten Stenosen. Sie sind

zuweilen einseitig. Bei intacten Stimmlippen können sie anfangs das Bild der hypoglottischen Laryngitis vorspiegeln. Die bald erfolgte Ulceration verhütet die weitere Täuschung.

3. Grössere, circumscripte Gummaknoten, wenn sie noch nicht zerfallen sind, erscheinen im Spiegel als runde, mit glatter blasser oder gerötheter Schleimhaut bedeckte, sich stark hervorwölbende Tumoren, die deutlich umschrieben oder auch durch einen entzündlich geschwollenen Hof umgeben sind und bei der Sondenuntersuchung sich hart anfühlen. Sie scheinen auch bald zu erweichen, die Geschwüre sind scharfrandig, wie ausgeschält, auch kraterförmig, der Boden ist speckig, mit graugelbem Eiter und Detritus bedeckt. Ob sie Perichondritis verursachen und die Larynxmotilität beeinflussen, das hängt von ihrem jeweiligen Sitze ab. Bei raschem Zerfalle können an den Geschwürsrändern noch gangränöse Stücke haften bleiben.

Die hereditäre gummöse Syphilis des Kehlkopfes unterscheidet sich in keiner Weise von der erworbenen, sie zeigt also die nämlichen Formen und Symptome und braucht deshalb nicht besonders besprochen werden.

Verlauf, Ausgang und Prognose. Ist das Leiden rechtzeitig erkannt und behandelt, so bietet die Krankheit — abgesehen von den seltenen Fällen malignen Charakters — dieselbe gute Prognose, wie alle anderen gummösen Localisationen der Syphilis. Die Kehlkopfgummen sind in ihrem ersten Stadium — also solange keine Erweichung und Zerfall eingetreten ist — für das Leben niemals gefährlich. Anders ist dies in den späteren Stadien: nach Eintritt der Ulceration können Entzündung und Oedem der Nachbartheile, oder Perichondritis zu hochgradigen Larynxstenosen mit schnellem tödlichen Ausgange Anlass geben. Bei Ulcerationen ist das Auftreten einer tödlichen Blutung nicht ausgeschlossen.

In Betreff der radicalen Heilung sind die Larynxgummata den allgemeinen Gesetzen der Syphilis unterworfen. Recidivfrei geheilte Fälle wurden auch hier vielfach beobachtet, besonders unter den frühzeitig behandelten, indessen gehören hier Recidive nicht zu den Seltenheiten, und es sind das speciell die vernachlässigten alten Fälle, die zuweilen jeder Behandlung Trotz bieten und mit ihren traurigen Complicationen Zeit und Geduld des Arztes jahrelang beanspruchen.

Wollen wir die Prognose nicht nur quoad sanationem, sondern auch Stimme und Respiration betreffend genau aufstellen, so müssen Verlauf und Stadium des localen Processes berücksichtigt werden. Eine Restitutio ad integrum gehört hier zu den grössten Seltenheiten. Dem histologischen Charakter der Gummata entsprechend kann es als Gesetz ausgesprochen werden, dass an der Stelle eines geheilten Gumma immer eine Narbe zurückbleibt. Nur kann diese Narbe in frischen, bald behandelten Fällen so unbedeutend sein, dass sie keine functionellen Störungen verursacht, und solche Fälle können gewissermaassen als radical — und ohne Folgen geheilte betrachtet werden. Ganz anders bildet sich die Prognose der geschwürig zerfallenen Gummata. Hier hängt alles vom Sitze und der Ausbreitung der Geschwüre und von der Beschaffenheit der später gebildeten Narbe ab. Nur die Geschwüre der Epiglottis bilden hier eine Ausnahme, sie können, falls sie auch den ganzen Knorpel zerstören, functionell indifferent bleiben. Schrötter erwähnt einen solchen Fall. Andererseits ist es nicht zu leugnen, dass Epiglottisdefecte oder Verwachsungen mit dem Zungengrunde zu häufigem Fehlschlucken und Schluckpneumonie führen können. Verwachsungen der Epiglottis mit den Aryknorpeln oder dem Pharynx verursachen hochgradige Stenosen. Geschwüre des Kehlkopfeinganges führen gewöhnlich zu Verunstaltungen des Organs und sind nur selten indifferent für Athmen und Stimme. Sind sie tiefer, können sie zu Perichondritis der Aryknorpeln führen, Knorpeldefecte, acute Dyspnoë,

Immotilität des Kehlkopfes und später nach der Ausheilung Anchylose der Cricoarytaenoidealgelenke verursachen. Membranbildungen kommen hier, wie auch bei Taschenband- und Stimmlippengeschwüren nicht selten vor. Stimmlippengeschwüre und -Narben verursachen trotz nachträglicher Compensationsbewegungen immer Heiserkeit, welche bei starken Defecten zur stationären Aphonie gesteigert wird. Granulationen und Polypenbildungen nach ausgeheilten Geschwüren sind auch schon vielfach beschrieben worden. Schliesslich kann bei sehr ausgebreiteten geschwürigen Processen und Perichondritiden des Ring- und Schildknorpels ein Zusammenstürzen und complicirt membranöses Verwachsen des ganzen Kehlkopfgerüstes eintreten, so dass die Patienten nunmehr zum dauernden Tragen der Canüle gezwungen werden.

Die Diagnose der Kehlkopfgummata ist auf Grund der vorgeführten Symptome sehr leicht aufzustellen, falls auch andere deutliche Symptome der Syphilis sich finden lassen. Es muss also nach Aeusserungen der Syphilis an der Haut (Ausschläge, Geschwüre, Narben), Schleimhäuten (Mund, Nase, Rachen), Drüsen und nach den seltener vorkommenden Dolores osteocopi, Tophi an den Knochen gesucht werden. Bei Frauen lassen sich auch Neigung zu Aborten und Todtgeburten mit Wahrscheinlichkeit verwerten.

Unterliegt die gummöse Natur des Kehlkopfleidens keinem Zweifel mehr, dann lässt sich die genauere Diagnose unter den vorgezählten drei Formen gewöhnlich leicht stellen. Die Differentialdiagnose der Formen ist in ihre Beschreibung schon mitinbegriffen, es muss nur wiederholt betont werden, dass klein-nodulöses Syphilid und diffuse Infiltrate zuweilen als Mischformen vorkommen können.

Diffuse Infiltrate von gummösem Charakter können manchmal mit circumscripten entzündlichen Infiltraten verwechselt werden. Die Differentialdiagnose beruht nach Lewin darin, dass bei letzteren dem Zerfalle eine Pustelbildung voraufgeht, die Geschwüre behalten mehr ihren oberflächlichen Charakter, ihre Ränder zeigen, im Gegensatz zu den gummösen keine bedeutende Wulstung, sondern sind mehr oder weniger flach oder nur schwach geschwollen, selten unterminirt und meist von einem rothen Hofe umgeben. Ihr Secret ist bisweilen rahmartig, öfter jedoch mehr von serös-eiteriger Beschaffenheit.

Viel schwieriger, und bei undeutlich erschienenen Formen manchmal unausführbar wird die Diagnose, wenn — was bei diesen Formen besonders bei Frauen keine Seltenheit ist — sich keine Zeichen einer vorausgegangenen oder nachweisbaren Syphilis finden lassen. In solchen Fällen kann die Diagnose unter folgende Krankheiten schwanken:

Das klein-nodulöse Syphilid kann mit Lupus vulgaris verwechselt werden. Der Unterschied besteht nach Lewin darin, dass die Umgebung des syphilitischen Knötchens nicht die reactiven entzündlichen Erscheinungen und deren Folgen (oft intensive Schwellung der Umgebung) zeigt, welche der vulgäre Lupus hervorzurufen pflegt. Zerfall und Zerstörungen sind bei Syphilis in kurzer Zeit grösser als bei Lupus. Die Narben des Lupus zeigen eine stärkere Retraction, erzeugen oft erhebliche Difformitäten, sogar Larynxstenosen.

Die diffusen Infiltrate von gummösem Charakter lassen sich von Lepra und Rotz des Kehlkopfes leicht unterscheiden, weil bei letzteren die Allgemeinerkrankung immer nachweisbar ist. Am häufigsten kommt man hier in die Lage, die Krankheit von Tuberculose zu unterscheiden. Sind Geschwüre vorhanden, dann wird diese Aufgabe erleichtert. Die tuberculösen Geschwüre haben keine scharfen Ränder, sie sind mehr oberflächlich, Symptome der reactiven Entzündung der Umgebung lassen sich häufiger nachweisen, der Geschwürsgrund ist mit Granulationen bedeckt, das

Secret eitriger, profuser und enthält Koch'sche Bacillen. In der Umgebung von tuberculösen Geschwüren lassen sich ausserdem nicht selten weisslichgelbe, oder im Anfang graue miliare Knötchen blicken. Der Sitz der Geschwüre lässt sich gewissermaassen auch verwerten, da Tuberculose meist die hintere Wand, Taschenbänder und Stimmlippen bevorzugt. Ist noch kein Geschwür vorhanden, dann kann zur Unterscheidung dienen, dass bei Tuberculose gewöhnlich Erkrankung der Lungen und oft Bacillen im Auswurfe nachweisbar sind. Eine auf Tuberculose verdächtige Anamnese, Heredität, Haemoptoë, Pleuritiden etc. bieten auch eine wertvolle Unterstützung.

Maligne Tumoren, speciell Carcinom des Kehlkopfes, können je nach der Form derselben mit all' den drei Formen verwechselt werden. Sind einmal Geschwüre da, dann wird die Diagnose nicht viel Schwierigkeiten bieten, da abgesehen von der charakteristischen Form der gummösen Geschwüre, die carcinomatösen durch ihre wulstigen, starren Ränder, durch die höckerige Basis, durch die sie oft begleitende Gangrän, Fötor, mit Leichtigkeit erkennbar sind. Am schwierigsten sind jene Fälle, wenn bei einer, aus der Tiefe wachsenden, nicht ulcerirten Geschwulst, bei negativem Syphilisbefunde, die Diagnose gemacht werden soll. Grosse, circumscripte Gummata und Carcinom lassen sich in diesem Falle nur schwer unterscheiden. Anwesenheit von vergrösserten Halsdrüsen ist beiden Krankheiten eigen, negativer Drüsenbefund und schnelleres Wachsen bisher nur mässig vergrösserter Drüsen würden für Carcinom sprechen. Das Spiegelbild kann hier nicht entscheidend sein, ebensowenig die von Semon bei Krebs erwähnte Trägheit oder Bewegungslosigkeit des betreffenden Stimmbandes. Für Carcinom möchte noch eine bedeutendere palpable Volumszunahme der erkrankten Halsseite sprechen.

Für solche Fälle stehen uns die Excision und histologische Untersuchung der entfernten Partikeln zu Hilfe. Nur kann bei negativen Befunden der Krebs noch nicht ausgeschlossen werden, und das spätere Bild des an der Excisionsstelle sich bildenden Geschwüres, sowie das Ergebnis der Untersuchung von tiefer liegenden Gewebspartikeln sind berufen, Entscheidung zu bringen.

Ein weiteres diagnostisches Hilfsmittel besitzen wir in der Anwendung einer antiluetischen Behandlung. Diese ist auch dort wertvoll, wo es sich um Mischformen von Gummata und Lupus, Tuberculose und Carcinom handelt.

Es darf noch nicht unerwähnt bleiben, dass gummöse Geschwüre sich — allerdings nur sehr selten — in tuberculöse und carcinomatöse umwandeln können. In diesen Fällen wird die Diagnose durch die sichtbar eintretende Aenderung des Krankheitsbildes gesichert.

Therapie. Die erste, selbstverständliche Aufgabe ist, eine energische antiluetische Behandlung einzuleiten. In dieser Beziehung verdient wohl die altbewährte Einreibungscur, mit starken Dosen (3—5 *g* Ung. ciner. pro dos.) den Vorzug. Die subcutanen Sublimatinjectionen von Lewin (0·01 pro dos.) und die intramusculären Sublimatinjectionen von Lukasiewitz (0·05 pro dos. wöchentlich einmal) haben sich auch vorzüglich bewährt. Jodkali in grösseren Dosen kann nach der Quecksilbercur oder in sehr schweren Fällen gleichzeitig mit derselben angewendet werden. Bei drohenden Stenosen soll die Tracheotomie möglichst frühzeitig ausgeführt werden; abgesehen von der Beseitigung der Lebensgefahr, trägt sie durch Entlastung des Kehlkopfes zu schnellerem Eintritt der Heilung nicht wenig bei.

Eine locale Behandlung der Kehlkopfgummata wird nur bei schlecht heilenden Geschwüren nothwendig. Sie besteht in Reinigung der Geschwüre durch indifferente, lösende Inhalationen mit dem Siegle'schen Apparat, ferner in vorsichtigen Aetzungen des Geschwürgrundes mit an der Sonde geschmolzenem Argentum nitricum, oder Chromsäure.

(Die Behandlung der Perichondritis und der Narbenstenosen siehe unter den betreffenden Capiteln). POLYÁK.

Heiserkeit *(Raucitas* oder *Raucedo).* Hierunter versteht man die Unreinheit der Stimme, welche durch im Kehlkopfe selbst entstehende abnorme Geräusche hervorgerufen wird. Sie kann sich auch in den unarticulirten Lauten, z. B. dem Husten, geltend machen.

Nicht zu den vorgenannten Geräuschen gehören die sogenannten klappenden oder Ventilgeräusche. Zu betonen ist die Sonderstellung der Aphonie, des einfachen Tieferwerdens der Stimme im Anfange von Kehlkopfentzündung und der Taschenbandsprache, welche von Laien oftmals direct als Heiserkeit bezeichnet werden, aber trotz naher Beziehungen doch nicht mit derselben zu identificiren sind.

Man kann zunächst zwei Typen der Heiserkeit unterscheiden:

1. jene mit Beimengung eines hauchenden Geräusches und

2. jene mit Beimengung von rauheren, zumeist tiefen Geräuschen zum Stimmklange.

Das hauchende Geräusch entsteht dann, wenn die Stimmritze nicht genügend oder allseitig verengt ist, um alle entweichende Luft in laut tönende Schwingungen zu versetzen; ein Theil der Luftsäule nimmt hiebei nur jenen hauchenden Ton an, welcher der phonatorischen Luftverschwendung eigen ist, und verleiht der Stimme einen gedämpften kraftlosen Charakter. Bekanntlich hat diese Stimme an Ausdauer und Rufweite verloren. Der hauchende Ton kann allein der Heiserkeit eigen sein, tritt aber auch mit den folgenden Geräuschen vielfach in Verbindung.

Die anderen positiveren Heiserkeitsphänomene entstehen augenscheinlich dadurch, dass entweder die Stimmbänder nicht in gleichmässigen oder wenigstens consonirenden Schwingungen (*Diphthongie*) vibriren, oder dass irgendwo im Bezirke der verengerten Kehlkopfpassage solche Geräusche sich beimengen, welche nicht mehr als Klangfarbe anzusehen sind. Der Charakter solcher verunreinigter Stimmen kann sehr verschieden sein, doch führt der Versuch, ihn diagnostisch verwerten zu wollen, zu vielen Täuschungen; speciell ist es ein Irrthum, einen specifischen Ton der Heiserkeit bei Syphilis anzunehmen.

Mehrfache und zwar sehr verschiedene Umstände können eine solche Unregelmässigkeit der Schallwellen verursachen:

Fehler der Befeuchtung und Durchfeuchtung der Stimmbänder (Trockenheit und mangelhafter Turgor z. B bei der Vox cholerica, Schleimbelag, Hyperämie, ödematöse Schwellung, grössere Blutergüsse; eingetrocknete Secrete; fibrinöse Membranen);

angeblich die geringe Kraft des Exspirationsstromes bei Schwächezuständen, in der Agonie, bei Erkrankungen der Lungen und Läsion des Thorax;

mangelhafte Spannung des einen oder beider Stimmbänder bei den eben genannten Zuständen und bei sonstiger Paralyse beziehungsweise Parese der Stimmbandspanner infolge von katarrhalischen Entzündungen, Perichondritis, Trichinosis, neurotischen Einflüssen;

Störungen der Form und Elasticität des Stimmbandes infolge von Aenderungen an den histologischen Elementen durch Geschwüre, Narben, chronisch entzündliche, specifische und maligne Einlagerungen, Epithelverdickungen und Polypen, welch' letztere mit ihrer Annäherung an die Mitte des Stimmbandes immer störender werden;

Druck von Tumoren und Schwellungen benachbarter Kehlkopfpartien auf die freien Theile oder die Ansätze der Stimmbänder, am häufigsten von der hinteren Kehlkopfwand aus.

Von diesen Factoren können sich nun verschiedene miteinander verbinden, so z. B. die Parese des Musculus vocalis, Schwellungen und Schleim-

secretion im chronischen Kehlkopfkatarrh der Trinker; in anderer Weise beim Croup etc.

Von physiologischen Zuständen disponiren zur Heiserkeit die Mutations- und die Menstruationszeit und wohl auch die Verdauung.

Die unreine Stimme wird in leichten Graden als Attribut mancher Berufsarten mit grossen Stimmanstrengungen und athmosphärischen Insulten sowie mancher Vergnügungen, nämlich des reichlichen Alkohol- und Tabakgenusses, gerne sehr nachsichtig beurtheilt. Sonst aber wird sie mit Recht auch von den Laien ernster aufgefasst und ist häufig das einzige subjective Symptom sehr überraschender laryngoskopischer Befunde. Nur das sei besonders erwähnt, dass die Lungenphthise vielfach in ihrer allerersten Zeit eine anscheinend auf Muskelparese beruhende Heiserkeit verursacht, dass die bösartigen Kehlkopfgeschwülste manchmal jahrelang eine Heiserkeit zum Vorsymptom haben und dass bei acuten Infectionskrankheiten, zumal bei Typhus, die nekrotischen Processe an der Schleimhaut und dem Knorpel des Kehlkopfes ebenfalls durch sie zuerst verrathen werden.

Angeborene Heiserkeit ist vorzüglich durch Kehlkopfgeschwülste veranlasst. BERGEAT.

Herpes laryngis. (*Herpes des Kehlkopfes*). Der Herpes des Kehlkopfes wird selten beobachtet und tritt wohl nur gleichzeitig mit Herpes des Mundes und Rachens auf.

Symptome: Unter Fiebererscheinungen stellen sich Husten und Heiserkeit, auch wohl Schluckschmerzen ein, insbesondere wenn der Rachen mitergriffen ist.

Bei der laryngoskopischen Untersuchung sieht man, und zwar gewöhnlich in dem oberen Theil des Larynx, an der Epiglottis, den aryepiglottischen Falten, der Schleimhaut über den Aryknorpeln, selten bis zu den Stimmbändern herunter, mehrere etwa stecknadelkopfgrosse Bläschen mit gerötheter Umgebung; ihr Inhalt ist anfangs weisslich, später gelblich, eitrig. Allmählich, und zwar schneller als auf der äusseren Haut, platzen sie, fallen zusammen, und man sieht dann an ihrer Stelle — entsprechend dem Schorf an der äusseren Haut — einen gelblichen Fleck in der Schleimhaut, der sich allmählich lockert und dann wie eine lose aufliegende Membran aussieht; diese stösst sich in einigen Tagen ab, und die Stelle heilt ohne Narbe.

Die Diagnose stützt sich auf das Vorhandensein und den weiteren Entwicklungsgang der Bläschen, sowie auch auf die eventuelle Betheiligung der Rachen- und Mundschleimhaut an dem Process.

Die Prognose ist günstig.

Eine Behandlung ist bei dem schnellen Verlauf kaum nöthig. (Vgl. Herpes der Mundhöhle.) A. ROSENBERG.

Herpes oris (*Herpes der Mundhöhle*). Der Herpes der Mundhöhle localisirt sich am häufigsten an den Lippen, ergreift aber auch nicht selten die Mundschleimhaut. Manche Personen sind besonders dazu disponirt; unter der Einwirkung reizender Speisen — Häringe, Caviar u. a. — oder infolge von Verdauungsstörungen, bei manchen weiblichen Personen auch zur Zeit der Menstruation, treten Herpesbläschen an den Lippen auf. Dabei ist dann das Allgemeinbefinden gewöhnlich wenig gestört. Andererseits setzt er manchmal mit Schüttelfrost und hohem Fieber bis 40°, selbst 41° C. ein; auch ist er eine häufige Erscheinung bei fieberhaften Krankheiten, wie Pneumonie, Rheumatismus, Influenza, Angina u. a. Die fieberlose Form, von der die Patienten häufiger befallen werden, kann man auch als chronische bezeichnen gegenüber der zuletzt erwähnten acut einsetzenden.

Symptome: Es treten gewöhnlich am Lippensaume Gruppen von etwa stecknadelkopfgrossen Bläschen mit hellem Inhalt auf, der sich bald trübt, gelblich wird, eintrocknet und so nach ca. 2—3 Tagen in einen Schorf sich umwandelt. Ist derselbe gebildet, so hört die anfänglich vorhandene ziehende, spannende, leicht schmerzhafte Empfindung auf. Nicht selten entsteht nach Abstossung des Schorfes wegen der noch weiter stattfindenden serösen Absonderung aus der noch nicht benarbten Cutis noch ein- oder zweimal ein Schorf, bis schliesslich die Benarbung eintritt.

Viel lebhafter, mitunter recht heftig ist der Schmerz besonders beim Genuss scharfer Speisen, wenn der Herpes die Schleimhaut des Mundes ergreift. Selten sieht man auf derselben die oben beschriebenen Bläschen, die zumeist die Zunge, und zwar gewöhnlich ihre Spitze und die Ränder unter zuweilen recht erheblicher Schwellung der Schleimhaut befallen; in der Regel platzen sie so schnell, dass man nur die aus ihnen entstandenen, gewöhnlich gruppenweise angeordneten, flachen, mit weisslichem Grunde und gerötheter Umgebung versehenen Ulcerationen sieht. — Güterbock beschreibt eine scharf einseitige, acute Herpesaffection der Zunge — Hemiglossitis herpetica, die besonders bei Männern auftritt und sich entsprechend den Verzweigungen des N. trigeminus, zuweilen wohl auch nach den der Chorda tympani verbreitet. G. Lewin hat ebenfalls einen auf eine Erkrankung des Trigeminus zu beziehenden Herpes zoster der Mund- und Rachenschleimhaut gesehen.

Die Diagnose ist nicht schwer, wenn man die Bläschen hat entstehen sehen; sind sie bereits geplatzt, so können Verwechslungen mit Stomatitis aphthosa und ulcerosa eintreten. Allein im Gegensatz zu diesen letzteren Erkrankungen, besonders der St. ulcerosa, fehlen die entzündlichen Erscheinungen der Mundschleimhaut, während die Aphthen eine mehr pseudomembranöse Ausschwitzung darstellen; ausserdem ist der Verlauf beim Herpes ein schnellerer.

Die Prognose ist für die acute Form günstig; die der chronischen in Bezug auf vollkommene Heilung unsicher.

Die Behandlung des Scheimhautherpes besteht in Mundspülungen mit 1—2%igen Lösungen von Borsäure, Borax, Salol u. a.; bei starken Schmerzen bestreiche man die kranken Stellen mit Lapis mitigatus, pinsele mit Morphiumglycerin oder lasse mit Sol. Kal. bromati 15—2% spülen; innerlich Antipyrin.

Beim chronischen, resp. recidivirenden Herpes nützt oft der Arsenik.

A. ROSENBERG.

Herpes pharyngis (*Herpes des Rachens, Angina herpetica*). Der Herpes des Rachens tritt gleichzeitig, aber auch ohne den Herpes labialis auf. Er wird von verschiedenen Autoren auf Erkältung zurückgeführt; und dass der Witterung ein gewisser Einfluss zuzuschreiben ist, möchten wir umso mehr glauben, als wir ihn gewöhnlich in den Monaten Februar, August und September beobachtet haben, in der Zeit, wo auch andere Formen der Angina häufiger auftreten. Ferner besteht bei Frauen, die aber im ganzen seltener daran erkranken, ein Zusammenhang mit Uterinleiden, resp. es macht sich eine Coincidenz mit der Menstruation bemerkbar. Für eine andere Anzahl von Fällen muss man mit Pouzin die neuropathische Natur des Leidens gelten lassen, in denen die Bläschen sich entsprechend dem Verlaufe der Nerven entwickeln.

Symptome: Die ersten Zeichen sind gewöhnlich Fieber, Abgeschlagenheit, Appetitlosigkeit; dazu gesellen sich heftige Schmerzen, die so hochgradig werden können, dass die Patienten die Nahrungsaufnahme verweigern.

Bei der pharyngoskopischen Untersuchung bemerkt man hauptsächlich am Velum — selten auch an seiner nasalen Fläche — ferner auf der Uvula, den Gaumenbögen, den Tonsillen, gelegentlich auch am Zungengrunde, der

hinteren Rachenwand und dem Kehlkopfeingange stecknadelkopf- bis linsengrosse Bläschen mit weisslichem Inhalt und rothem Hof. Ihr Inhalt trübt sich, sie platzen, und es entstehen flache, runde Ulcerationen, die gewöhnlich schnell heilen (s. Herpes der Mundhöhle). Manchmal tritt, nachdem bereits der Schmerz erheblich abgenommen, eine neue Bläscheneruption auf, so dass sich der Verlauf in die Länge ziehen kann; so dauerte z. B. in einem Falle von Bertels die Krankheit $6^1/_2$ Wochen. — Bei der neuropathischen Form, die die Folge einer Erkrankung des R. maxill. sup. n. trigemini ist, klagen die Patienten zuerst über neuralgische Schmerzen, die mit dem Auftreten der Bläschen schwinden. Sie entwickeln sich entsprechend dem Verlaufe des Nerven, und zwar fast ausschliesslich einseitig.

Die Diagnose ist leicht, wenn man die Bläschen entstehen und platzen sieht. Aber auch später dürfte kaum eine Verwechslung mit anderen Erkrankungen, insbesondere mit der Diphtherie entstehen, da die herpetischen Ulcerationen zuweilen (bei schubweisem Auftreten) noch neben den Bläschen bestehen, ausserdem aber flach sind und mit einer verhältnismässig leicht abwischbaren weisslichen Masse bedeckt sind.

Die Prognose ist bei der acuten Form günstig; bei den chronischen Formen aber, die auch beobachtet werden, in Bezug auf die Heilung ungewiss.

Die Behandlung besteht in Gurgelungen mit Lösungen von Borax, übermangansaurem Kali (1 : 10000), Kal. bromat. cca. 1·5%, Pinselungen der erkrankten Partien mit Cocain (10%), Mentholöl (10%), Argent. nitric. (10%); die zuletzt genannten Mittel erleichtern die Schmerzen erheblich und gestatten die Nahrungsaufnahme. Natürlich muss man die Diät regeln; man gebe flüssige oder noch besser breiige oder schleimige, kühle Nahrung; innerlich Kali chloricum ca. 5·0 : 200·0.

Ist Erkältung die Ursache, so gebe man Natr. salicyl. oder Salipyrin; bei der neuropathischen Form Antipyrin oder Arsenik.

A. ROSENBERG.

Hören. (*Physiologie des Gehörorgans.*) Das Gehörorgan vermittelt Schallempfindungen und dient zugleich als statisches Organ. Schallempfindungen erweckt die Erregung der Nervenfasern der Schnecke, des Nervus cochlearis, Störung im Gleichgewicht, Schwindel jene des Vorhofsnerven, des Nervus vestibularis. Jeder Reiz, welcher den Nervus cochlearis erregt, erzeugt Schallempfindungen. Daher ist auch das Durchleiten von Inductionsströmen durch das Gehörorgan von Gehörsempfindungen begleitet. Die specifischen Reize des Gehörorgans als solchen sind die Schwingungen, welche tönende Körper in dem dieselben umgebenden Medium, meistentheils in der Luft, erzeugen.

Die durch Luftschwingungen verursachten Gehörswahrnehmungen zerfallen in die beiden Gruppen der Klänge und Geräusche. Das Sausen des Windes, Rasseln der Blätter und andere sind Beispiele von Geräuschen, während die Töne unserer musikalischen Instrumente als Klänge bezeichnet werden. Im Geräusch wechseln verschiedene Empfindungen rasch nach einander, der Klang hingegen besteht gleichmässig, unverändert fort, solange er überhaupt anhält. Während im Geräusch sehr verschiedene Töne unregelmässig auftreten, bilden den Klang einander regelmässig folgende, periodische Schwingungen. Aus der unregelmässigen Empfindung der Geräusche folgt, dass auch die Luft, welche dieselben vermittelt, ungleich veränderliche Schwingungen vollführt; die angenehme, gleichmässige Empfindung der Klänge hingegen deutet auf eine regelmässige, in periodischen Intervallen sich wiederholende Bewegung des tönenden Körpers und dieser entsprechend auf periodisch gleiche Schwingungen der umgebenden Luft. Man erhält daher mit der

Sirene Geräusche, wenn die Löcher der Scheibe in ungleichen, und Klänge, wenn dieselben in regelmässig gleichen Entfernungen einander folgen.

Geräusche wie Klänge werden in den meisten Fällen durch die Luft zum Gehörorgan geleitet, indem der tönende Körper seine Bewegungen unmittelbar auf die denselben umgebenden, diese auf die zunächst folgenden Luftschichten und so fort übertragen. Auf diese Weise entstehen um den schallenden Körper kugelförmig sich ausbreitende Luftwellen, welche, dem Quadrate der Entfernung entsprechend, je weiter um so schwächer werden. Da die bewegten Lufttheilchen einander nicht ausweichen können, so folgt, dass dieselben sich bald einander nähern, bald von einander entfernen; auf diese Weise entstehen Verdünnungs- und Verdichtungswellen, welche die normalen, specifischen Reize unseres Gehörorgans sind. Nur ausnahmsweise gelangt der Schall ohne Vermittlung der Luft zu den Endigungen der Hörnerven. Dies geschieht, wenn der tönende Körper seine Schwingungen direct den Kopfknochen mittheilt; zum Beispiel, wenn man den Fuss einer tönenden Stimmgabel mit den Zähnen oder dem Kopf in Berührung bringt. Auch Wasser kann den Schall zu den Kopfknochen leiten. Dies kann von Wichtigkeit für Thiere sein, die im Wasser leben. Das Gehörorgan der Fische besteht allein aus dem von Knochen und Knorpel eingeschlossenen Labyrinth, Ohrmuschel, äusserer Gehörgang und Gehörknöchelchen fehlen ganz. Hier können also nur Schallwellen des Wassers die Kopfknochen in Mitschwingen versetzen. Luftschwingungen sind viel zu schwach, um die Kopfknochen zum Mitschwingen zu bewegen. Die Schalleitung durch Luft und Gehörorgan ist demnach bedeutend feiner. Man kann sich hievon auch überzeugen, wenn man den Fuss einer klingenden Stimmgabel an den Kopf so lange hält, bis sie verklungen zu sein scheint, und dann dieselbe mit einer Zinke dicht vor das eine Ohr bringt, denn dann hört man die Stimmgabel wieder. Der normale Weg der Schalleitung ist demnach das Gehörorgan.

Die Luftwellen treffen in weit grösserem Maasse die Ohrmuschel als den äusseren Gehörgang, man war daher geneigt, der Ohrmuschel eine bedeutende Rolle beim Hören zuzumessen. Man nahm an, dass die Luftschwingungen die Ohrmuschel, als einen sehr elastischen Körpertheil, in Mitschwingungen versetzen, welche dieselbe bis zum Trommelfell fortpflanzt. Diese Annahme erwies sich aber bald als falsch, denn es stellte sich heraus, dass die Luftwellen nicht fähig sind, die Ohrmuscheln und die Wand des äusseren Gehörganges zum Mitschwingen zu bewegen. Wir hören keinen Schall bei gut verstopften Ohren, wie wir in einem solchen Falle auch das Ticken der an die Ohrmuschel leicht angelegten Taschenuhr nicht vernehmen. Wieder Andere meinen, dass die Ohrmuschel die Schallwellen wie ein Trichter auffängt und in den äusseren Gehörgang leitet; dementsprechend hören wir auch besser, wenn wir die Ohrmuschel durch die flache Hand vergrössern oder ein trichterförmiges Hörrohr in den Gehörgang setzen. Die Ohrmuschel mancher Thiere, so die des Pferdes, gleicht in der That einem solchen Trichter und soll auch das Gehör der Pferde bedeutend verschärfen; die Ohrmuschel des Menschen aber entspricht nur in jenem kleinen Theile einem derartigen Trichter, mit welchem sie den Eingang des äusseren Gehörganges umschliesst. Wie wenig die Ohrmuschel zum Auffangen des Schalls dient, dies zeigen am besten solche Menschen, bei denen dieselbe verkümmert ist oder ganz fehlt, und die dabei doch ganz gut hören. Wenn wir in den Gehörgang ein Glasrohr einführen, sonst aber denselben um das Glasrohr gut verschliessen, dann können Schallwellen nur durch das letztere in das Ohr gelangen, und dennoch leidet unsere Hörschärfe hiebei nicht erheblich. Man bemerkt aber sowohl bei diesem Versuche, wie auch, wenn man die Ohrmuschel mit dem Finger an den Kopf andrückt, dass dabei die Localisationsfähigkeit verloren geht. Pferde bewegen ihre Ohrmuscheln und gebrauchen sie auf solche Weise dazu, um mit deren Hilfe

die Richtung, aus welcher der Schall kommt, zu erkennen. Bei dem Menschen hat die Ohrmuschel ihre Beweglichkeit zum grössten Theil eingebüsst, und auch Personen, welche ihre Ohrmuscheln bewegen, können dieselben nicht nach verschiedenen Richtungen hin wenden. Wir drehen den Kopf, ja unseren ganzen Körper viel leichter als die Vierfüssler, daher konnten wir auch die Beweglichkeit unserer Ohrmuscheln entbehren und dieselbe gieng dem Menschen verloren. Wir beurtheilen die Richtung des Schalles einfach daraus, ob wir ihn gut oder schlecht hören. Am stärksten erscheint uns der Schall, wenn er direct in den Gehörgang fällt, schwächer, wenn die Schallwellen von vorne, und noch schwächer, wenn sie von rückwärts zum Ohre gelangen. Wir achten vor allem darauf, mit welchem Ohr der Schall besser zu hören ist, und suchen dann durch Bewegung die Stellung des Kopfes auf, bei welcher derselbe am schärfsten gehört wird.

Der äussere Gehörgang leitet die Luftschwingungen zum Trommelfell. Zufolge der Krümmung des Ganges erreichen die Luftwellen das Trommelfell erst, nachdem sie an der Wand des Gehörganges reflectirt worden sind. Die Krümmung schützt nämlich das Trommelfell gegen Staub und andere Schädlichkeiten und ist so gross, dass das Trommelfell, selbst mit dem Reflector, erst dann gesehen werden kann, wenn man die Ohrmuschel etwas nach oben zieht und hiedurch dem Gehörgang eine geradere Richtung gibt. Dabei ist die Sensibilität der durch Aeste des Trigeminus und Vagus versorgten Auskleidung des Ganges eine grosse. Daher das Husten, welches auf Reizung der tiefer gelegenen Partien des äusseren Gehörganges folgt. Schützend wirken auch die Haare am äusseren Gehörgang, sowie das Secret der Knäueldrüsen. Dieses Secret, das Ohrenschmalz, ist klebrig, bitterschmeckend und demnach nicht geeignet, Insecten, Staub u. s. w., in den äusseren Gehörgang tiefer eindringen zu lassen. Schliesslich kann der äussere Gehörgang auch durch seine Resonanz das Hören beeinflussen. Die Luftsäule des Gehörganges besitzt nämlich ihren Eigenton. Derselbe ist schwach und sehr hoch, kommt daher beim gewöhnlichen Hören wenig zur Geltung. Bei sehr hohen Tönen aber empfinden wir die Resonanz des äusseren Gehörganges lebhaft unangenehm, daher ist zum Beispiel sehr empfindlich der Ton, welchen ein beim Schneiden auf dem Teller entgleitendes Messer verursacht.

Die longitudinalen Schwingungen der Lufttheilchen im äusseren Ohr treffen das Trommelfell mehr weniger senkrecht zu seiner Fläche und bringen es in Transversalschwingungen, das heisst, in Schwingungen, bei welchen das Trommelfell sich in toto hin und her bewegt.

Das Trommelfell steht schief gegen die Axe des Gehörganges, oben nach aussen und unten nach innen geneigt. Wegen dieser schiefen Lage ist das Trommelfell grösser und wird demzufolge von mehr Luftwellen getroffen, als dies sonst der Fall wäre. Das Trommelfell ist, seiner Aufgabe gemäss, sehr elastisch. Diese Elasticität, sowie seine eigenthümliche Gestalt verdankt dasselbe den elastischen Fasern (Siehe S. 148). Die Gestalt des Trommelfells entspricht nämlich einem flachen Kegel, dessen Meridiane nicht gerade, sondern nach aussen convex sind. Ursache dieser Gestalt sind elastische Radiär- und Ringfasern im Trommelfell. Die Radiärfasern sind einerseits in die Knochenrinne eingewachsen, andererseits untereinander verbunden, die um die Radiärfasern liegenden Ringfasern haben einen kleineren Radius als der Kegelschnitt an der entsprechenden Stelle, daher ist das Trommelfell gegen die Kegelaxe convex. Jede Verdichtungsphase der Luft bewegt das Trommelfell nach innen, jede Verdünnungsphase nach aussen. Dass Membranen in der That solche Schwingungen machen, davon kann man sich überzeugen, indem man auf die Membran feinen Sand streut, denn derselbe ist beständig in Bewegung, solange die Membran überhaupt mitschwingt. Bezüglich des Trommelfells lehren das-

selbe Versuche an Leichen. Wenn man nämlich durch den eröffneten Schädel ein feines Glasrohr in die Trommelhöhle befestigt und durch die Tuba Eustachii Leuchtgas einleitet, so lässt das aus dem Glasrohr strömende, angezündete Gas auf einem rotirenden vierseitigen Spiegel bei ruhigem Trommelfell einen geraden, sobald jedoch ein Schall das Trommelfell trifft, einen gezackten Lichtstreifen sehen. Während aber eine ausgespannte Membran gut mit ihrem Eigenton und schwach mit solchen Tönen mitschwingt, deren Schwingungszahl von der des Eigentons der Membran, wenn auch nicht wesentlich, abweicht, gelangt das Trommelfell mit sehr verschieden hohen Tönen in Mitschwingungen. Diese Eigenschaft des Trommelfells ist für das Hören von sehr bedeutendem Nutzen, denn sonst würden wir den Eigenton des Trommelfells sehr stark, die übrigen Töne aber nur schwach oder gar nicht hören. Nun können wir aber in der Musik Töne von sehr verschiedener Höhe, etwa 7 Octaven, recht gut unterscheiden. Die Fähigkeit des Trommelfells, mit hohen und tiefen Tönen mitzuschwingen, verdanken wir eben seinen elastischen Elementen, wie auch dem Umstande, dass an der Vereinigungsstelle der radiären Fasern die Spitze des Hammergriffes eingewebt ist; hiedurch werden nämlich die Eigenschwingungen des Trommelfells gedämpft und dasselbe befähigt, mit sehr verschieden hohen Tönen mitzuschwingen.

Von den Gehörknöchelchen ist, wie bekannt, der Hammer durch seinen Stiel in das Trommelfell eingewachsen, ansonst aber wird der Hammer durch Bänder getragen, welche in der Trommelhöhle zum Theil die Drehaxe desselben bilden. Amboss und Hammer verbindet ein sattelförmiges Gelenk, indem der Körper des Amboss die convex-concave Gelenksfläche am Hals und Kopf des Hammers in Form eines Sperrgelenkes umfasst. Dies Sperrgelenk theilt nach einwärts gerichtete Bewegungen des Hammerstiels dem Amboss ungeschwächt mit, löst sich aber etwas bei Auswärtsbewegungen, so dass der Amboss und mit demselben der Steigbügel dem Hammer nicht folgen und bei zu starker Auswärtsbewegung des Trommelfelles der Steigbügel nicht aus dem ovalen Fenster ausgerissen werden kann. Wie den nach vorne gerichteten Processus folianus in der Fissura Glaseri ein Band befestigt, so ist auch der kurze Fortsatz des Amboss mit der hinteren Trommelhöhlenwand verbunden. Hammer und Amboss stellen also einen Winkelhebel dar, dessen Drehaxe durch den Processus folianus des Hammers und den kurzen Fortsatz des Ambosses geht. Der Hammerstiel ist der eine Schenkel des Winkelhebels, der lange Ambossfortsatz der andere. Dieser lange Ambossfortsatz articulirt mit dem Steigbügel, dessen Trittplatte an der das ovale Fenster verschliessenden Membran angewachsen ist.

Der Hammerstiel folgt einer jeden Bewegung des Trommelfells, und diesem folgt der lange Fortsatz des Amboss, welcher seine Bewegungen wieder dem Steigbügel überträgt. Es bewegt sich demnach im ovalen Fenster die Trittplatte des Steigbügels genau so nach innen und aussen wie das Trommelfell selbst. Die Gehörknöchelchen leiten also den Schall nicht durch Verdichtungs- und Verdünnungswellen ihrer kleinsten Theilchen, sondern es drückt eine jede nach innen gerichtete Bewegung des Trommelfells die Trittplatte des Steigbügels in das ovale Fenster, und jede Bewegung nach aussen zieht dieselbe aus dem Fenster hinaus. Auf diese Weise gelangt die kleinste Bewegung des Trommelfells zur Perilymphe des Labyrinths. Man kann sich von dieser Bewegung der Gehörknöchelchen überzeugen, wenn man feine Glasfäden mit den Knöchelchen verbindet und durch diese die Bewegung, welche sie verrichten, während zum Präparat Töne gelangen, auf eine berusste Fläche aufzeichnen lässt. — Der durch den Hammer gebildete Arm des Muskelhebels ist 9·5 *mm*, der durch den langen Fortsatz des Ambosses gebildete 6·9 *mm* lang; die Länge des letzteren beträgt demnach zwei Drittheile des ersteren; dem

entsprechend macht die Trittplatte des Steigbügels nur zwei Drittheile der Bewegung mit, welche der Hammerstiel beschreibt. Hiezu kommt noch, dass der Druck im ovalen Fenster auf eine zwanzigmal kleinere Membran übertragen wird. Die Grösse der Excursion des Steigbügels während der Schalleitung wurde 0·0726 *mm* gefunden.

Die Gehörknöchelchen befinden sich in der mit Luft angefüllten Trommelhöhle, jener Höhle, die gegen den äusseren Gehörgang das Trommelfell abschliesst und mit dem Rachenraum die Tuba Eustachii verbindet. Nur durch diese Ohrtrompete communicirt die Trommelhöhle mit der äusseren Luft. Für gewöhnlich ist die Ohrtrompete in ihrem knorpelig-membranösen Theile geschlossen und öffnet sich bei der Contraction des M. spheno-salpingo-staphylinus beim Schluckact, sowie höchstwahrscheinlich auch beim Gähnen und bei sehr tiefer Inspiration. Wäre die Luft der Trommelhöhle definitiv abgeschlossen, dann müsste sich nicht nur deren Zusammensetzung ändern, sondern sie würde schliesslich ganz verschwinden; das in der Schleimhaut der Trommelhöhle circulirende Blut würde nicht nur die Luft der Trommelhöhle resorbiren, sondern dieselbe durch Transfusion mit Lymphe ausfüllen. Die Ohrtrompete sorgt demnach dafür, dass die Trommelhöhle mit Luft angefüllt bleibe. Die Spannung der Luft in der Trommelhöhle ist dem Drucke der äusseren Luft gleich, da dieselbe bei jeder Schluckbewegung ausgeglichen wird. Alles dies ist für eine ungestörte Bewegung des Trommelfells unbedingt nothwendig. Denn befände sich auf der einen Seite des Trommelfells die äussere Luft, auf der anderen aber Flüssigkeit oder Luft von verschiedener Spannung, dann würden diese die freie Beweglichkeit des Trommelfells behindern. Doch beständig offen kann die Ohrtrompete auch nicht bleiben, weil die Luftwellen sonst von beiden Seiten auf das Trommelfell einwirken würden, und wir die Töne, insbesondere aber unsere eigene Stimme, viel zu kräftig hören müssten, wie die Erfahrung dies auch in der That bestätigt. Ferner möchte das Trommelfell hiebei durch jede Athembewegung in Mitbewegung gebracht werden. Bei geschlossener Mund- und Nasenöffnung kann durch forcirte In- und Exspiration aus der Trommelhöhle Luft ausgezogen, bezüglich in dieselbe eingetrieben werden. Der Druck, unter welchem der Verschluss der Ohrtrompete sich öffnet, beträgt beim Eintreiben über 200 und beim Aussaugen 20—40 *mm* Quecksilber. Durch die Ohrtrompete wird auch der Schleim entfernt, den die Schleimhaut der Trommelhöhle absondert. Zu diesem Zwecke ist eben die Schleimhaut der Ohrtrompete mit Flimmerepithel bedeckt. Dem Trommelfell gegenüber befindet sich in der Wand der Trommelhöhle das ovale und das runde Fenster. Beide sind durch je eine dünne Membran geschlossen, wodurch die Luft der Trommelhöhle von der Labyrinthflüssigkeit geschieden ist. Die Verbindung des Trommelfells mit der Membran des ovalen Fensters stellen eben die Gehörknöchelchen her. Bei jedem Druck des Steigbügels auf das ovale Fenster wölbt sich die Membran des runden Fensters etwas gegen die Trommelhöhle vor; dies allein ermöglicht die freie Bewegung des Steigbügels und der Labyrinthflüssigkeit, denn sonst wäre die letztere in eine unnachgiebige Höhle eingeschlossen.

Was die Function der in der Trommelhöhle befindlichen Muskeln, des M. tensor tympani und des M. stapedius, betrifft, so setzt sich die Sehne des M. tensor tympani dicht unter der Drehaxe des Hammers an und zieht dem zufolge bei der Contraction des Muskels den Hammergriff sammt dem Trommelfell nach innen, spannt also das letztere. Diese Aenderung der Spannung des Trommelfells durch den M. tensor tympani wird als eine Art Accommodation an höhere Tonlagen betrachtet. Doch ist der Tensor tympani kein solcher Accommodations-Apparat des Trommelfells, der allein

das Hören hoher Töne ermöglicht. Seine Contractionen wechseln unmöglich so rasch, wie rasch wir einander folgende Töne verschiedener Höhe unterscheiden können. Der Tensor tympani vermindert auch durch die Spannung des Trommelfells die Intensität der Schwingungen des letzteren, wirkt also dämpfend; die Wirkung ist gleich der, welche der Finger durch eine leichte Berührung tönender Saiten auf deren Schwingungen ausübt. Wenn also sehr starke Töne erschallen, dann dämpft der Tensor tympani die ansonst zu starken Schwingungen des Trommelfells. Manche Menschen können den Tensor tympani willkürlich innerviren und das Trommelfell anspannen. Dies Anspannen ist ebenso hörbar, wie man auch während der ganzen Dauer der willkürlichen Innervation einen dumpfen, tiefen Ton hört; den bekannten Muskelton willkürlich contrahirter Körpermuskeln. Was schliesslich den im Innern der Eminentia pyramidalis gelegenen M. stapedius betrifft, der sich an das Köpfchen des Steigbügels inserirt, so soll derselbe nach einigen Forschern zur Accommodation für tiefe Töne dienen. Auf alle Fälle fixirt er den Steigbügel, verhütet das zu starke Einpressen der Trittplatte in das ovale Fenster, wirkt demnach ebenfalls dämpfend auf die Bewegungen der Gehörknöchelchen, also auch auf die des Trommelfells. Es gelingt auch den M. stapedius willkürlich zur Contraction zu bewegen, so bei kräftigem Lidschluss.

Im inneren Ohr, im Labyrinth, befindet sich die Endigung des Hörnerven. Das ovale Fenster führt in den Vorhof, der sich einerseits in die Schnecke, andererseits in die Bogengänge fortsetzt. Das ganze knöcherne Labyrinth ist mit dünnflüssigem Labyrinthwasser (Perilymphe) angefüllt. Diese Perilymphe umspült das häutige Labyrinth, welches mit zäher Endolymphe erfüllt in seiner Wand die Endigungen des Hörnerven enthält. Von den im Vorhof befindlichen Otolithensäcken hängt der Utriculus (Sacculus hemiellipticus) mit den drei häutigen Bogengängen zusammen, während der Sacculus (Sacculus hemisphaericus) sich in die Scala media der Schnecke fortsetzt. Sowohl in den Otolithensäckchen als auch in den Ampullen der Bogengänge besitzt der Hörnerv Endorgane. In den ersteren endet der Nerv in je einer Macula acustica, deren Nervenepithel mit kurzen Haaren versehen ist, welche eine Gallerte deckt, in der sich reichlich Otolithen befinden. Die Otolithen sind mikroskopisch kleine Kalkcarbonat-Krystalle. Bei Knochenfischen und wirbellosen Thieren bilden die Otolithen grosse Conglomerate. In den Ampullen der Bogengänge findet man an der Concavität derselben je zwei Cristae acusticae, als halbkreisförmige Falten, welche zwischen indifferenten Zellen mit feinen langen Hörhaaren versehene Hörzellen enthalten (Siehe S. 158 u. 159).

Die Endigung des N. acusticus in der Schnecke, das sogenannte Corti'sche Organ, befindet sich in der Scala media (*S. m.* Fig. 1, 2) derselben.

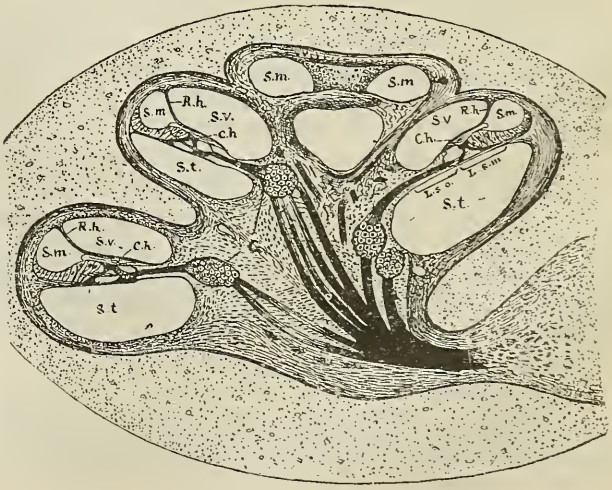


Fig. 1.

Um die Function dieses Organs zu verstehen, möge das Wichtigste von dessen Bau hier kurz Erwähnung finden*).

Im Modiolus der Schnecke (Fig. 1) steigen die Fasern des N. cochlearis nach der Lamina spiralis auf, welche den Schneckengang in zwei Etagen theilt. Die obere Etage, die Scala vestibuli (*S. v.*), führt zum Vorhof des Labyrinths, die untere, die Scala tympani (*S. t.*), wird von der Trommelhöhle durch die Membran des runden Fensters abgesperrt. In der Kuppel befindet sich das Helicotrema, eine kleine Oeffnung, durch welche die beiden Etagen miteinander communiciren. Eine dritte Etage bildet die Lamina spiralis membranacea noch dadurch, dass sich ein dünnes Häutchen, die Reissner'sche Membran (*R. h.*) von derselben abhebt und so, getrennt von allen übrigen Gebilden der Lamina spiralis membranacea, der Schneckenwand zustrebt, um sich dort anzuheften. Diese auf solche Weise gebildete dritte Etage, die Scala media (*S. m.*), birgt das Corti'sche Organ in sich. Ausser von der Membrana Reissneri (*R. h.*) wird die Scala media nach innen von der Habenula sulcata (*H. s.* Fig. 2) und vom Sulcus spiralis (*S. s.*), nach innen und unten von der Habenula perforata (*H. p.*), nach unten von der Membrana basilaris (*M. b.*) und nach aussen von der äusseren Schneckenwand begrenzt. Die Nervenfasern (*I*) kommen zwischen den Knochenlamellen der Lamina spiralis ossea zur Habenula perforata, um durch feine Oeffnungen derselben in den Sulcus spiralis zu gelangen. Eine directe Fortsetzung der Habenula perforata ist die aus hyaliner Substanz gebildete Membrana basilaris (*M. b.*), welche bei *L* an der äusseren Wand der Schnecke endet. Die Membrana Reissneri geht von der Habenula sulcata aus, ruht auf der Corti'schen Membran, um dann nach aufwärts zu steigen und so die Schneckenwand zu erreichen. Die Scala vestibuli und tympani füllt Perilymphe aus, während die durch den Canalis reuniens mit dem Sacculus communicirende Scala media Endolymphe enthält.

Auf einem durch das Corti'sche Organ geführten Querschnitt fallen am meisten die für die Physiologie des Gehörorgans wichtigen Bögen in die Augen (*C. i.*). Einen jeden Bogen bildet eine innere und eine äussere Faser. Das untere Ende der inneren Fasern ruht auf der Habenula sulcata unmittelbar dort, wo die Fasern des Hörnerven in die Scala media eintreten, während die äussere Faser nach aussen und unten zur Membrana basilaris zieht. Die Corti'sche und mit dieser auch die Reissner'sche Membran liegen den Bögen auf. Die Zahl der inneren Fasern ist grösser als die der äusseren; im ganzen dürften etwa 4500 äussere Fasern sein. Die Scala media und mit dieser auch die Bögen nehmen in den aufsteigenden Schneckenwindungen von unten nach oben an Grösse zu. Die Länge der inneren Fasern beträgt nämlich in der untersten Windung 30, in der obersten 34, die der äusseren entsprechend 47 und 69 Mikromillimeter.

An den Fussenden der äusseren Fasern der Bögen gewahrt man eine lineare Structur. Diese Linien entsprechen feinen, saitenartigen Gebilden, welche, aus der Faser entstehend, über der Membrana basilaris hinziehen und am Ligamentum spirale (*L. s.*) enden. Ich nannte daher diese mit der Membrana basilaris nicht verwachsene Schichte, als ich sie zuerst erkannte (1873) und beschrieb, „*Saitenschichte*".**) Beim Kaninchen entstammen einer jeden äusseren Faser des Bogens 10—15 solche Saiten. Die

*) Vergleiche auch Artikel „Gehörorgan" in ds. Bd.

**) Das die Saitenschichte, sowie die Lage des Reissner'schen Membran betreffend hier von Bekanntem abweichende, wurde von mir ausführlich mitgetheilt in den Werken: Vizsgálatok az emlősök fülcsigájáról. Akadémiai értekezések. III. Band, 14. Heft. Budapest 1873 und Az emberélettan tankönyve. 1. Band, 400—425 S. Budapest 1892.

Länge derselben nimmt, der der Bögen entsprechend, von unten nach oben zu; so beträgt die Länge der zu unterst gelegenen Saiten 0·112, die der Kuppel nahen 0·152 *mm*. Diese Bögen mit den entsprechenden Saiten erinnern unwillkürlich an die Tasten und Saiten des Claviers, nur sind in dem Corti'schen Organ etwa 4500 Tasten und mindestens 45·000 Saiten vorhanden.

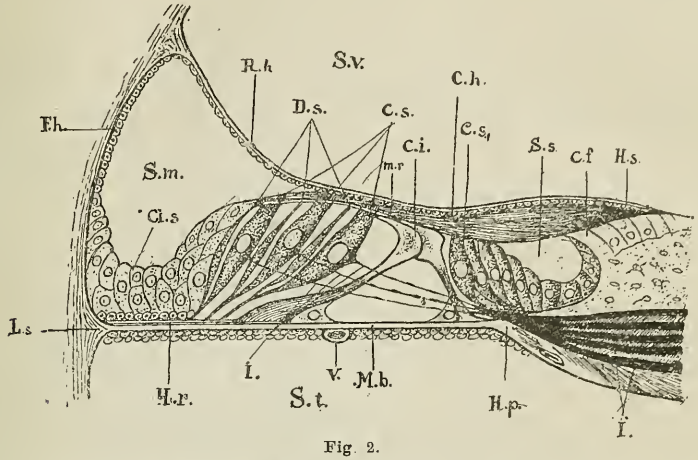


Fig. 2.

Die eigentlichen Endapparate des Schneckennerven sind die cylindrischen Haarzellen; man hat derer 16·400 bis 20·000 zusammengezählt. Eine Reihe derselben befindet sich innen vom Bogen (Fig. 2, *C. s.*), drei bis vier Reihen nach aussen von diesem (Fig. 2, *C. s.*). Die äusseren Haarzellen stehen mit ihren verjüngten Enden auf den Saiten der Saitenschichte. Die zwischen den äusseren Haarzellen befindlichen spindelförmigen, sogenannten Deiter'schen Zellen sind wohl nur als Fortsätze der Haarzellen zu betrachten. Die Nerven endigen mittels feiner, varicöser Fibrillen an den Haarzellen, indem sie dieselben umspinnen. Alle diese Theile des Corti'schen Organs, die Bögen und Zellen, hält an ihrem oberen Ende eine Kittmasse zusammen, die sogenannte Membrana reticularis; durch Lücken derselben ragen die Haare der Haarzellen hervor. In allen übrigen Zellen, welche sowohl im Sulcus spiralis liegen, wie auch die Saitenschichte decken, und die man unter dem Sammelnamen Claudius'sche Zellen (*Cl. s.*) zusammenfasst, ist keine Nervenendigung zu constatiren, dieselben sind als Dämpfungsapparat zu betrachten. — Die Empfindung eines musikalischen Klanges hält nicht merklich länger an als der Schall, welcher denselben wachruft. Am leichtesten kann man Nachempfindung noch bei tiefen Tönen beobachten. Es ist theilweise schon durch das Trommelfell, noch mehr aber eben durch den Bau des Corti'schen Organs, der Corti'schen Membran, der vielen auf den Saiten ruhenden Zellen, sowie durch die dickflüssige Endolymphe für Dämpfung genügend gesorgt.

Was das Vorkommen der nun beschriebenen Theile des Labyrinths betrifft, so findet man die Otolithen enthaltenden Säckchen überall dort, wo bei Thieren ein Gehörorgan überhaupt vorkommt. Die Bogengänge sind allen Wirbelthieren eigen, während die Schnecke nur bei Säugethieren und Vögeln, wenig entwickelt noch bei Reptilien vorkommt. Fische haben keine Schnecke, das Gehörorgan derselben wurde auch in der That allein als statisches Organ erkannt.

Die Schwingungen des Trommelfelles und der Gehörknöchelchen überträgt, wie wir sahen, die Trittplatte des Steigbügels auf die Perilymphe des Labyrinths. Diese, eine von fester Wand umschlossene Flüssigkeit, kommt

dadurch in Mitschwingungen, dass die Membran des runden Fensters um den gleichen Betrag ausgebaucht wird, um welchen die Trittplatte des Steigbügels in das ovale Fenster hineingedrückt wird und umgekehrt. Die hiebei nöthige Verschiebung der Flüssigkeit kann vorzüglich durch das Helikotrema geschehen, wobei Perilymphe der Scala vestibuli in die Scala tympani gelangt und umgekehrt. Wohl wird jede Verdickungswelle der äusseren Luft, sobald sie das Ohr trifft, nicht nur durch die Gehörknöchelchen auf die Perilymphe des Vorhofs einwirken, sondern durch das Trommelfell und die Luft der Trommelhöhle auch auf die das runde Fenster verschliessende Membran übertragen; allein, der Druck der Gehörknöchelchen auf das ovale Fenster ist bedeutend grösser, und demzufolge muss, wenn die Membran des ovalen Fensters sich nach innen oder aussen zu bewegt, jene des runden Fensters sich umgekehrt nach aussen, bezüglich nach innen beugen. Während dieser Bewegung der Perilymphe in der Scala vestibuli erfolgt auch Druckübertragung auf die Membrana Reissneri, welche, wie ich gezeigt, der Corti'schen Membran anliegt und unmittelbar den elastischen Boden der Scala vestibuli bildet; so gerathen beide Membranen in Mitschwingungen. Die Corti'sche Membran überträgt ihre Bewegungen auf die Bögen, über welchen die Druckschwankungen eben der Lage der Reissner'schen Membran entsprechend, am grössten sind; die Bögen wieder übermitteln durch die äussere Faser ihre Schwingungen auf die Saiten. — Wir haben die Bögen und deren Saiten mit den Tasten und Saiten eines Claviers verglichen. Wenn wir uns nun die Saiten des Claviers, sowie jene des Corti'schen Organs mit Nervenendigungen versehen denken, dann haben wir in dem Schema des Claviers ein deutliches Bild der Function unseres Schneckenapparates.

Die Function des Trommelfells zeigt, dass Membranen durch Töne in Mitschwingungen versetzt werden können, und die Erfahrung lehrt, dass dem ähnlich Stimmgabeln und Saiten auch in Mitschwingungen gerathen. Wenn in der Nähe eines Claviers, dessen Saiten freiliegen, ein Ton erschallt, so tönt derselbe aus dem Clavier wieder, und wenn man die Saiten des Claviers untersucht, so wird man finden, dass jene Saiten mitschwingen und den Ton wiedergeben, welche, durch ihre Tasten zum Tönen gebracht, denselben Schall ertönen lassen. Ein anderer musikalischer Klang bringt entsprechend andere Saiten in Mitschwingungen. Es gelangen demnach durch die Luftwellen im Clavier stets jene Saiten in tönende Mitschwingungen, welche, auf andere Weise zum Tönen gebracht, selbst die gleichen Luftwellen erzeugen, andere aber nicht. Mit Stimmgabeln lässt sich die gleiche Erfahrung machen. Nun, solche zum Mitschwingen geeignete Gebilde sind die Bögen und Saiten des Corti'schen Organs auch. Ein bestimmter Ton bringt also, durch Vermittlung der Membrana Reissneri und Corti, nur gewisse Bögen und Saiten in Mitschwingungen; da nun das Nervenepithel, die Haarzellen, auf den Saiten ruhen, so können auch nur je nach dem Ton verschiedene Nervenfasern erregt werden. Dementsprechend sind für das Hören die Saiten von grösserer Bedeutung als die Bögen. Dies bestärkt auch der Umstand, dass in dem Corti'schen Organ der Vögel wohl Saiten, aber keine Bögen enthalten sind.

Wie wir sahen, nehmen die Bögen, sowie deren Saiten in den Schneckenwindungen von unten nach oben an Grösse zu, demnach werden tiefe Töne die unteren, hohe die der Spitze nahe gelegenen Saiten in Mitbewegungen und die entsprechenden Nervenfasern in Erregung versetzen. Wir gelangen also, indem wir von der Structur des Corti'schen Organs ausgehen, zu der Annahme, dass jeder Bogen, eventuell jede Saite, von der Basis bis zur Spitze der Schnecke genau für einen bestimmten Ton abgestimmt ist und dessen Wahrnehmung vermittelt. Diese Annahme findet noch ihre Bestätigung in der Erfahrung, nach welcher Zerstörung der Schneckenspitze für tiefe, Zerstörung der Basis für hohe Töne taub macht. Dass so ungemein

kleine Gebilde, wie die Saiten des Corti'schen Organs, selbst mit sehr tiefen Tönen in Mitschwingungen gerathen, dies scheint nur möglich, weil die Saiten steife Fäden sind, die, belastet mit den auf ihnen ruhenden Zellen und der Endolymphe, als ganze schwingen; eine jede Belastung der Saiten macht ihren Eigenton tiefer. Da in einer Schnecke etwa 4500 Bögen und wenigstens zehnmal soviel Saiten enthalten sind, so ist hieraus die Feinheit des Ohres bergeiflich, das heisst, die Fähigkeit, zwei Töne von annähernd gleicher Schwingungszahl bereits als verschieden hoch zu erkennen.

Während es nun keinem Zweifel unterliegt, dass die Wahrnehmung musikalischer Klänge und Töne die Schnecke vermittelt, gibt es Forscher, die da meinen, dass bei der Wahrnehmung von Geräuschen die Säckchen und Ampullen mitwirken; doch widersprechen dieser Annahme sowohl der histologische Bau, wie auch mechanische Verhältnisse. Als die einzigen nachgiebigen Theile des Labyrinths haben wir die beiden Fenstermembranen erkannt, da die engen Canäle, wie der Aquaeductus vestibuli, und Schleimhautgefässe hier wohl nicht in Betracht kommen. Demnach können die Bewegungen des Steigbügels den absoluten Druck der Endolymphe des Vorhofs und der Ampullen wohl ändern, nicht aber dieselbe in Strömungen versetzen. Wenn die Aufgabe dieser Druckschwankungen eine Erregung der Nervenendigungen der Ampullen und Säckchen wäre, dann dürften dieselben nicht so unvortheilhaft innerhalb der membranösen Gebilde verborgen, eingebettet in der dickflüssigen Endolymphe stecken, um so den vom ovalen nach dem runden Fenster ziehenden Stromlinien entrückt zu sein, sondern würden an ganz bestimmten Stellen frei in die Perilymphe hineinragen. Ferner lehrt die Erfahrung, dass Thiere ohne Schnecke, so Fische, nicht hören. Auch gelingt es leicht, Meerschweinchen beide Schnecken zu entfernen, ohne das Gehörorgan weiter zu verletzen; solche Meerschweinchen sind stocktaub. Andererseits hören Tauben, Kaninchen, deren Bogengänge zerstört worden waren, ganz gut. — Ein jedes Geräusch ist eigentlich nichts anderes als ein Gewirr einzelner Töne, in welche sich Geräusche oft auch zerlegen lassen. Wenn dem aber so ist, dann muss ein Organ, welches genügt, musikalische Klänge und Töne zur Wahrnehmung zu bringen, auch genügen, Geräusche zu vernehmen, ja, das Gegentheil wäre einfach unverständlich. Das Geräusch erweckt in den Saiten des Corti'schen Organs aber so unharmonische, regellose Schwingungen, wie in einem Clavier, aus dem jedwedes Geräusch widerhallt, sobald seine Dämpfung aufgehoben wurde.

Bezüglich der Säcke und Bogengänge hat die Forschung nachgewiesen, dass Verletzungen derselben locomotorische Störungen verursachen. Der Verletzung ein und desselben Bogenganges auf beiden Seiten folgt bei jeder Bewegung eine pendelartige Bewegung des Kopfes und die Neigung des ganzen Körpers, sich um eine der Ebene des Bogenganges senkrechte Axe zu drehen. Reizt man die Bogengänge auf mechanische, chemische oder elektrische Weise, so ruft dies ebenfalls Bewegungen hervor. Werden beide Labyrinthe vollständig exstirpirt, dann nehmen die Thiere ganz verkehrte Kopf- und Körperstellungen ein, verlieren jeden Willenseinfluss auf ihre Bewegungen und machen den Eindruck, als hätten sie alle Fähigkeit der Orientirung verloren. Högyes fand in den Bogengängen auch die Organe, welche die gleichzeitigen Bewegungen beider Augen auf reflectorischem Wege veranlassen. Exstirpation der Vorhofsäcke verursacht ebenfalls abnorme Körperhaltung. Alle die Bogengänge und Vorhofsäcke betreffenden Erfahrungen der Forscher deuten dahin, dass dieselben zur Orientirung des Körpers im Raume dienen, daher man sie als ein statisches Organ bezeichnet.

Wie wir sahen, theilt man die Gehörswahrnehmungen in Geräusche und Klänge ein, die Empfindung des Geräusches verursachen unregelmässige, die

der Klänge regelmässige Schwingungen des tönenden Körpers. An den Klängen selbst unterscheidet man deren Intensität, Tonhöhe und Klangfarbe.

Die Intensität eines Klanges hängt allein von der Amplitude der Luftschwingungen, demnach auch von der Amplitude der Schwingungen der Saiten im Corti'schen Organ ab. Beim Fortpflanzen des Schalls nimmt seine Intensität mit dem Quadrate der Entfernung ab, daher wird die Reizschwelle auch durch das Quadrat der Entfernung gemessen, aus welcher zum Beispiel das Ticken einer Uhr oder Sprachlaute gehört werden. Man benützt auch Telephone zur Messung der Reizschwelle, indem man in den Kreis des zwei Telephone verbindenden Drahtes als Nebenweg ein Rheochord oder die Siemens'sche Brücke einschaltet. Durch letztere kann die Tonstärke in dem vor das Ohr gehaltenen Telephon von Null bis zur möglich höchsten Intensität beliebig gesteigert oder geschwächt werden. Als Schallquelle dient eine tönende Stimmgabel oder Glocke. Nach den Untersuchungen ist selbst bei gesunden Personen die Reizschwelle nicht nur bei den einzelnen Individuen, sondern selbst an den beiden Ohren ein und desselben Individuums eine verschieden hohe. — Um Intensitätsunterschiede gleich gut zu erkennen, müssen dieselben, dem Weber'schen Gesetze entsprechend, der absoluten Stärke proportional sein.

Die Höhe wird durch die Frequenz der Luftschwingungen bestimmt; der Klang ist um so höher, je grösser die Zahl derselben in der Zeiteinheit ist. Der höchste noch hörbare Ton liegt zwischen 38.000—40.960, der tiefste zwischen 16—40 Schwingungen in einer Secunde. Die Hörfähigkeit erstreckt sich demnach auf etwa $11^1/_2$ Octaven. Die Schwingungszahl der in der Musik gebräuchlichen Töne befindet sich zwischen 40—4000 in der Secunde, schliesst also rund 7 Octaven ein. Damit das Ohr den Eindruck eines Tones wahrnehme, dazu sind etwa 16—20 Schwingungen nothwendig. Die Feinheit des Gehörs, das heisst, die Empfindlichkeit desselben für Höhenunterschiede, kann durch Uebung erstaunlich vervollkommnet werden. Man fand, dass geübte Musiker Töne von 1000 und 1001 Schwingungszahl zu unterscheiden vermögen. Diese Fähigkeit, eine so grosse Reihe von Tönen zu unterscheiden, verdanken wir dem wahrlich wunderbaren Bau des Corti'schen Organs. Die Wahrnehmung verschieden hoher Töne ist nur dann möglich, wenn einen jeden Ton eine besondere Acusticusfaser zum Bewusstsein bringt. Es gelangt also je nach der Höhe des Tones eine andere Saite oder Saitengruppe in Mitschwingungen, und diese reizen entsprechend verschiedene Nervenfasern. Dies bestätigen Erfahrungen insoweit, als durch dieselben constatirt wurde, dass die tiefen Töne in der Spitze der Schnecke, die hohen in der ersten Windung erregend wirken.

Unter Klangfarbe versteht man jene Eigenschaft der musikalischen Klänge und Geräusche, zufolge welcher die Schallquelle erkannt wird. Zwei Klänge können gleich stark und gleich hoch sein, und doch erscheinen sie uns je nach dem Instrument verschieden, von dem sie stammen. So macht es gar keine Schwierigkeit, den Klang des Claviers von dem der Geige, Flöte etc. zu unterscheiden. Dieser Unterschied der Klänge ist bedingt durch die Schwingungsform. Untersuchungen von Helmholtz, des Begründers der physiologischen Akustik, haben ergeben, dass die musikalischen Klänge, selbst die menschliche Stimme, aus vielen einzelnen einfachen Tönen zusammengesetzt sind. Von diesen Tönen schallt der tiefste am stärksten, derselbe bestimmt die Höhe des Klanges und heisst Grundton; die übrigen Töne sind schwächer, für die verschiedenen Instrumente nach Zahl und Stärke verschieden und heissen Neben- oder Obertöne. Gewöhnlich achtet man in der Musik nur auf den Grundton, ein geübtes Ohr kann aber aus dem musikalischen Klang den Grundton, sowie die stärkeren Obertöne heraushören, übrigens sind mit Hilfe der Resonatoren die Einzeltöne der Klänge auch für ungeübte Ohren

erkennbar. Die Resonatoren sind Hohlkugeln mit einer grösseren und einer ausgezogenen engeren Oeffnung, von welchen man beim Gebrauch die letztere an das Ohr anhält. Die Luft eines Resonators verstärkt nämlich stets nur den Eigenton. Auf solche Weise gemachte Analysen der musikalischen Klänge erwiesen, dass die Schwingungszahl der Partialtöne stets dem ganzen Vielfachen der Schwingungszahl des Grundtones entspricht, also die zwei-, drei-, vier-, fünffache der des Grundtones ist. Man nennt die Partialtöne des musikalischen Klanges einfache Töne. Ein solch einfacher Ton ist der des an einem Ende befestigten, hin- und herschwingenden Metallstabes, also auch der Stimmgabel. Dem entsprechend kann die Schwingungsform eines jeden musikalischen Klanges in einfache pendelartige Schwingungen zerlegt werden.

Wir haben bereits gesehen, dass, wenn der Eigenton einer Claviersaite ertönt, dieser die entsprechende Saite in Mitschwingungen versetzt; erschallt ein musikalischer Klang, dann bringt derselbe alle jene Saiten in Mitschwingungen, die den Grundton und den Obertönen entsprechen. Die mehr weniger complicirte Schwingungsform, in welche die Lufttheilchen durch den musikalischen Klang gerathen, bringt alle jene Saiten in Mitschwingungen, deren Eigentöne in dem musikalischen Klang als Partialtöne enthalten sind. Dem ähnlich sind auch die Verhältnisse im Corti'schen Organ. Von den bis in die Schnecke gelangten, eventuell sehr complicirten Schwingungen wählt sich ein jeder Bogen und Saite den entsprechenden Partialton aus. Der Grundton und jeder Oberton bringen je ein anderes Endorgan in Erregung. Das Gehörorgan zerlegt demnach den zusammengesetzten Klang in die denselben bildenden Partialtöne, gesonderte Nervenfasern leiten die Erregungen zum Gehirn, wo sie, wenn wir darin nur geübt sind, auch gesondert zum Bewusstsein gelangen. Wir sind aber gewöhnt, den musikalischen Klang nur als ganzes aufzufassen, und wähnen daher, in demselben nur den Grundton zu vernehmen. Wir begnügen uns damit, die Höhe und Intensität des Klanges, eventuell das Instrument, von welchem derselbe kommt, zu erkennen, denken aber weiter nicht an die Details, und weil wir an diese zu achten nicht gewöhnt sind, werden wir die Details auch nicht gewahr. In dieser Beziehung ist das Gehör dem Gesicht weit überlegen. Wir sind nicht im Stande, in einer gemischten Farbenempfindung jene einfachen Farben zu erkennen, aus welchen dieselbe eventuell zusammengesetzt ist.

Für die Klangfarbe sind oft auch noch gewisse Geräusche charakteristisch, so für den Klang der Geige das Reibegeräusch der Haare des Bogens auf der gestrichenen Saite, für die menschliche Stimme die Geräusche, welche die strömende Luft in den Luftwegen erzeugt. — Erschallen zwei oder mehr verschiedene Klänge und Geräusche, dann sind wir im Stande, einzelne oder einen derselben herauszuhören, sobald wir unsere Aufmerksamkeit demselben allein zulenken.

Die Empfindung, welche mehrere zu gleicher Zeit erschallende Töne oder Klänge in uns erwecken, kann eine harmonische oder disharmonische sein. Töne, deren Schwingungszahlen sich zu einander so verhalten, wie das Vielfache zum Einfachen, wie 1 : 2 : 3 : 4 . . . sind in vollkommener Harmonie oder Consonanz. In der Richtung zur Dissonanz folgen dann die Quint (2 : 3), Quart (3 : 4), grosse Sext (3 : 5), grosse Terz (4 : 5), kleine Sext (5 : 8) und kleine Terz (5 : 6). Ursache der Disharmonie sind die sogenannten Schwebungen. Die Wellen zweier gleich hoher Töne können, je nach der Phase, in der sie einander treffen, an Intensität gewinnen oder auch verlieren, ja sie können bei gleicher Intensität und entgegengesetzter Phasenrichtung einander aufheben. Die Ursache dieser Erscheinungen ist die Interferenz der Tonwellen. Wenn zwei Töne von etwas abweichender Höhe ertönen, dann kann man beobachten, dass der Schall periodisch an In-

tensität zu- und abnimmt, ja selbst verstummt. Dies sind die Schwebungen. Solche Schwebungen können nicht nur die Grundtöne, sondern auch die Obertöne verursachen. Die Zahl derselben ist gleich dem Unterschied der Schwingungszahlen beider Klänge. Je näher daher die zu gleicher Zeit tönenden Klänge einander stehen, umso seltener erfolgen die Schwebungen, je weiter sie von einander sind, umso häufiger, und in einer gewissen Distanz der Töne von einander nehmen wir keine Schwebungen mehr wahr. 20—30 Schwebungen in der Minute machen einen sehr unangenehmen Eindruck. Man hört auch Schwebungen, wenn von den zwei Tönen der eine dem einen, der andere dem anderen Trommelfell direct zugeleitet wird; demnach kann Interferenz der Tonwellen nicht nur in der Luft, sondern selbst im Hirn entstehen.

Die Schallempfindung tritt nicht augenblicklich ein, sobald der Klang erschallt, sondern erfordert eine gewisse Zeit; bei den schwächsten Tönen 1—2 Secunden. Ebenso klingt die Schallempfindung auch nicht augenblicklich mit dem Klang ab, sondern überdauert denselben eine kurze Zeit lang (0·0393—0·0055 Secunden.) Sehr lange anhaltendes Nachklingen eines Tones oder Musikstückes gehört zu den psychischen Erscheinungen. Auch Ermüdung des Gehörorgans wurde bemerkt. Subjective Gehörsempfindungen, wie Ohrensausen und Ohrenklingen, verursachen sowohl krankhafte erhöhte Erregbarkeit, wie sie auch Eigentöne der Ohrtheile sein können. In den meisten Fällen veranlassen Störungen im Blutkreislauf diese Gehörsempfindungen. Hierher stammt auch das Ohrensausen, welches man bei zugehaltenen Ohren hört. FERD. KLUG.

Hörprüfung. Die Hörprüfung hat nicht allein den Zweck, den Nachweis über den bei einem Patienten vorhandenen Grad des Hörvermögens zu liefern, sondern auch in Fällen, in welchen die übrigen Untersuchungsmethoden negative oder unbestimmte Resultate ergeben, über den Sitz des Leidens Auskunft zu verschaffen, d. h. so weit wie möglich zu entscheiden, ob eine Krankheit im schalleitenden oder im schallempfindenden Apparate zu suchen ist. Wenn nun die Functionsprüfung in der That bis zu einem gewissen Grade sichere differentiell-diagnostische Anhaltspunkte gibt, so muss doch von vornherein betont werden, dass ihre Ergebnisse oft, und zwar gerade auch in denjenigen Fällen, in welchen man auf ihre Entscheidung am meisten angewiesen ist, durchaus unzuverlässig und widerspruchsvoll sind. Eine sanguinische und kritiklose Verwendung dieser Untersuchungsmethode kann daher nur eine Verwirrung der Diagnose herbeiführen, und besonders muss es als unstatthaft bezeichnet werden, wenn Schlüsse aus dem Resultate einer einzigen, für sich allein nur ausnahmsweise beweiskräftigen Versuchsanordnung gezogen werden. Man braucht andererseits auch nicht in einen übertriebenen Skepticismus zu verfallen, welcher von den verschiedenen Hörprüfungen keine einzige anerkennen will und welcher jedesfalls nur insofern Recht hat, als allerdings in Fällen, in welchen alle Resultate einander sowohl als den objectiven Befunden widersprechen, der Hörprüfung nur ein bescheidener, untergeordneter Wert beizumessen ist.

Da das Trommelfell durch die Vermittlung der in den Gehörgang eindringenden Schallwellen direct und durch die von diesen auf die Kopfknochen übertragenen Schwingungen in Bewegung gesetzt wird, so hat die Hörprüfung zwei physiologische Vorgänge, den der aërotympanalen Leitung und der craniotympanalen Leitung, zu berücksichtigen.

1. Prüfung der aërotympanalen Leitung.

a) Prüfung mit der Taschenuhr. Die Taschenuhr ist der am meisten verbreitete Hörmesser, als welcher sie sich auch ganz gut eignet, weil ihre

Töne von ziemlich constanter Höhe und Stärke sind. Da die Entfernung, in welcher das Ticken der Uhr normaler Weise gehört werden kann, je nach der Beschaffenheit des Werkes eine sehr verschiedene ist, so muss diejenige Taschenuhr, welche man bei Functionsprüfungen verwenden will, auf ihre individuelle Hörweite an einer grösseren Zahl von Normalhörenden geprüft werden. Diese normale durchschnittliche Hörweite wird bei den Notizen über die Hörprüfungsresultate in den Nenner eines Bruches gesetzt, dessen Zähler die jeweilige Entfernung in Centimetern angibt, in welcher der Kranke das Ticken thatsächlich gehört hat. Hört also ein Kranker die normaliter auf 2 *m* hörbare Uhr nur auf 10 *cm*, so wird man notiren: Hörweite (H) für Taschenuhr $= {}^{10}/_{200}$. Natürlich gibt aber dieser Bruch nur das Verhältnis des Gehörs zu der einen Schallquelle, der Taschenuhr, an, und es kann nicht genug betont werden, dass dasselbe anderen Schallquellen gegenüber ein ganz anderes sein kann, dass also aus der Hörweite für die Taschenuhr auf die Hörfähigkeit überhaupt nicht geschlossen werden darf. So lehrt z. B. die tägliche Erfahrung, dass viele, namentlich ältere Menschen und solche, welche fortdauernd äusseren Geräuschen ausgesetzt sind, das Uhrticken gar nicht oder nur auf ganz kurze Entfernung wahrnehmen, während sie die Sprache ganz gut zu verstehen im Stande sind.

Die Prüfung mit der Uhr muss für jedes einzelne Ohr, also bei möglichst festem Verschlusse des anderen, vorgenommen werden, und zwar soll der Patient dabei die Augen schliessen, weil sonst leicht absichtliche oder unabsichtliche Täuschungen unterlaufen. Die Uhr ist aus einer Distanz, in welcher sie noch nicht gehört wird, allmählich dem Ohre in der Richtung der Gehörgangaxe zu nähern, bis das Ticken wahrgenommen wird, was der Patient sofort anzuzeigen hat. Bei umgekehrtem Wege würden die Nachklänge, die Trägheit des Acusticus Fehlerquellen einführen. Um zu controliren, ob der Patient richtige Angaben macht, empfiehlt es sich, die Taschenuhr mehrmals von der Stelle, von welcher sie angeblich noch gehört wird, unbemerkt zu entfernen; auch kann man Uhrwerke mit einer Hemmvorrichtung anwenden, bei welchen durch einen unauffälligen Druck auf einen Knopf ein Stift in das Räderwerk getrieben wird, so dass der Gang eine momentane Unterbrechung erleidet.

An Stelle der Taschenuhr wird von einigen Ohrenärzten der sogenannte „einheitliche Hörmesser“ von Politzer (siehe: Instrumentarium des Ohrenarztes) verwendet, welcher indessen in keiner Beziehung den Vorzug verdient, zumal da er normaler Weise auf eine sehr grosse Entfernung (bis 15 *m*) gehört wird und der mit ihm erzeugte sehr hohe Ton bei verschiedenen Instrumenten verschieden, also kein einheitlicher ist.

b) *Prüfung mit der Sprache.*

Die Sprachprüfung ist ebenso wie die mit der Uhr für jedes Ohr gesondert vorzunehmen. Damit der Kranke die Worte nicht von den Lippen des Arztes ablesen kann, worin viele Schwerhörige eine grosse Fertigkeit besitzen, muss er auch hier, solange er dem Arzte zugewendet ist, die Augen schliessen. Man soll bei der Prüfung stets möglichst leise sprechen und niemals Fragen stellen, auf welche nur mit Ja und Nein geantwortet werden muss, weil der Patient, auch wenn er nur einzelne Silben verstanden hat, auf dem Wege der Combination den Sinn zufällig richtig erfasst haben kann. Man muss vielmehr den zu Untersuchenden anweisen, alles, was ihm vorgesprochen wird, laut und ohne Zögern nachzusprechen, wobei man natürlich Worte und Begriffe zu wählen hat, welche dem Ideenkreis des Kranken angepasst sind. Mit besonderer Vorliebe werden Zahlwörter zur Prüfung gewählt, gegen deren regelmässige Verwendung nur geltend gemacht werden kann, dass der Patient sie zuweilen auch richtig rathen kann.

Bei augenscheinlich nicht sehr herabgesetztem Hörvermögen prüft man mit Hilfe der Flüstersprache. Dieselbe wird normaler Weise auf 20—25 Meter Entfernung gehört. Da ein so grosser geschlossener Raum meist nicht zur Verfügung stehen wird, so erschwert man das Hören dadurch, dass man sich in möglichst grosser Entfernung von dem mit dem Gesicht nach der gegenüberliegenden Wand gekehrten Patienten, diesem den Rücken zuwendend, aufstellt und nun Worte mit deutlicher Aussprache flüstert. Versteht der Kranke diese „doppelt abgewandte Flüstersprache" nicht, so schreitet man rückwärts näher zu ihm und versucht, wenn auch dies vergeblich ist, die „einfach abgewandte Flüstersprache", indem man jetzt das Gesicht dem Rücken des Patienten zuwendet. Bei höhergradig Schwerhörigen prüft man mit „zugewandter Flüstersprache", nämlich direct gegen das zugewandte freie Ohr des zu Untersuchenden.

Falls Flüstern überhaupt nicht wahrgenommen wird, so pflegt man mit abgewandter oder zugewandter Conversationssprache und, wenn nöthig, mit lautem Sprechen oder mit Schreien zu prüfen.

Da die verschiedenen Laute der menschlichen Sprache, ihren Schwingungszahlen entsprechend, eine sehr verschiedene Hörweite besitzen, so ist es natürlich nicht gleichgiltig, welche Worte man zur Prüfung verwendet. Die ungefähre Entfernung, in welcher die Sprachlaute durchschnittlich gehört werden, ist nach Oskar Wolf nämlich folgende:

A = 360	Schritte	Au = 285	Schritte	J = 67	Schritte
O = 350	„	U = 280	„	K = 63	„
Ei = 340	„	Sch = 200	„	T = 63	„
E = 330	„	M = 180	„	R = 41	„
J = 300	„	N = 180	„	B = 18	„
Eu = 290	„	S = 175	„	H = 12	„

Man wird also, wenn man nicht sehr Schwerhörige prüft, schwieriger verständliche Hörprüfungsworte anwenden, d. h. solche, welche die in der Scala zuletzt stehenden Laute (H, B, R, U) enthalten: Hundert, Bruch, Ruder; während man bei beträchtlicherer Functionsstörung leichter verständliche Worte vorspricht: Schall, Sechs, Soldat, Vaterland.

c) Prüfung mit Tönen.

Da die musikalischen Töne sich vermöge ihrer regelmässigen und genau messbaren Schwingungen besonders gut zur Hörprüfung eignen, so hat man von jeher versucht, sie für die Diagnose nutzbar zu machen. Es ist dazu eine Reihe von Stimmgabeln erforderlich. Dieselben werden nicht nur dazu verwendet, festzustellen, ob ihr Ton überhaupt, sondern auch wie lange er gehört wird, und es ergibt sich aus der nach Secunden bemessenen Differenz der Perceptionsdauer zwischen dem normal hörenden und dem erkrankten Ohre ein Maasstab für den Grad der vorhandenen Hörstörung.

Die in der Ohrenheilkunde gebräuchlichen Stimmgabeln besitzen prismatische Zinken, welche behufs Abschwächung der Obertöne mit beweglichen Gewichten belastet sind. Das normale Ohr ist im Stande, bereits Töne von 12 — 16 Doppelschwingungen wahrzunehmen. Die höchsten Töne, welche das Ohr zu percipiren vermag, können durch Stimmgabeln nicht hergestellt werden, weshalb man Klangstäbe oder Pfeifen benutzt. Besonders zweckmässig ist das Galton'sche Pfeifchen, welches je nach der Einstellung des durch eine Schraube verstellbaren Kolbens beim Anblasen mit einem Gummiball Töne von sehr beträchtlicher Höhe, und zwar von 6481 bis 84000 Doppelschwingungen liefert. Die Schwingungszahlen lassen sich für jede Einstellung an einer Scala des Cylindermantels ablesen.

Die „continuirliche Tonreihe", welche Bezold verwendet, besteht aus einer Reihe von acht mit verschiebbaren Klemmen versehenen, also auf

verschiedene Töne einstellbaren Stimmgabeln, deren tiefste auf 14 Doppelschwingungen herabreicht, und von denen jede höhere noch den obersten Ton der vorangehenden tieferen enthält. Die Reihe schliesst nach oben mit a^2 ab, daran schliessen sich noch zwei gedeckte Pfeifen und das Galton-Pfeifchen, so dass der gesammte Hörbereich des menschlichen Ohres umfasst wird. Diese continuirliche Tonreihe wird nicht allein zur Feststellung des höchsten und tiefsten Tones benutzt, welche der zu Untersuchende zu hören im Stande ist, sondern dient auch dazu, nachzuweisen, ob, was bei Erkrankungen des schallempfindenden Apparates nicht selten ist, Lücken in der Continuität der wahrgenommenen Töne bestehen. Auf die interessanten Ergebnisse, welche Bezold mit seiner Tonreihe erzielt hat, kann hier nicht näher eingegangen werden. Es genügt hier zu betonen, dass der Umfang der Tonreihe bei Ohraffectionen mannigfachen Schwankungen unterworfen ist. So werden im allgemeinen die Töne an der oberen Grenze bei Erkrankungen des schallempfindenden Apparates und die Töne an der untern Grenze bei Erkrankungen des schalleitenden Apparates nicht wahrgenommen, und es ist festgestellt worden, dass der Umfang des menschlichen Gehörs bis zum Alter auch gewissermaassen physiologisch nach der oberen Tongrenze eine halbe Octave verliert, um während des eigentlichen Greisenalters noch mehr herabgesetzt zu werden. Nach Zwaardemaker liegt der obere Grenzton in der Jugend bei e^7, im hohen Alter bei a^6.

2. Prüfung der craniotympanalen Leitung.

Der physiologische Vorgang, welcher früher gemeinhin als „Knochenleitung“ bezeichnet wurde, ist bekanntlich nicht so aufzufassen, als ob er ausschliesslich durch eine directe Uebertragung der durch den Schall verursachten Schwingungen der Kopfknochen auf das Labyrinth zustande käme; es kommt hier vielmehr neben dieser directen Schwingungs-Uebertragung auch die Fortleitung der Schallwellen von den Knochen auf das Trommelfell und durch den gesammten Leitungsapparat in Betracht. Es erscheint deshalb zweckmässig, nach dem Vorschlage von Hensen den Ausdruck Knochenleitung durch die Bezeichnung craniotympanale (osteotympanale) Leitung zu ersetzen.

Für den Nachweis, ob die craniotympanale Leitung vorhanden ist, wie es der Fall sein muss, wenn keine Erkrankung des schallpercipirenden Apparates besteht, genügt in vielen Fällen das Andrücken der Taschenuhr auf die Schläfe oder den Warzenfortsatz. Bei gesunden, jüngeren Individuen ergibt sich regelmässig, dass das Ticken von diesen Stellen des Schädels aus wahrgenommen wird; bei älteren Leuten hingegen, etwa vom 55. Jahre ab, erlischt die osteotympanale Perception für das Uhrticken häufig mehr und mehr, während lautere Töne, wie z. B. solche der Stimmgabel, noch ganz gut gehört werden. Aus dem Fehlen der Wahrnehmung des Uhrtickens bei älteren Leuten folgt daher für die Diagnose zunächst nichts. Auch kommt es bei jüngeren Kranken nicht selten vor, dass, obwohl bestimmt nur eine Erkrankung des Leitungsapparates vorliegt, doch die Taschenuhr zu Zeiten nicht vom Knochen aus gehört wird; zuweilen genügt in solchen Fällen eine therapeutische Maassregel, z. B. eine Lufteinblasung, um die craniotympanale Perception sofort wiederherzustellen („intermittirende Kopfknochenleitung).

Keinesfalls darf man also aus dem blossen Fehlen der Wahrnehmung des Uhrtickens vom Warzenfortsatze oder der Schläfe aus ohne weiteres auf das Vorhandensein einer Erkrankung des nervösen Apparates schliessen, während allerdings eine wesentliche Affection desselben ausgeschlossen werden kann, wenn von einem Schwerhörigen die Uhr vom Knochen aus gehört wird.

Für die Differentialdiagnose zwischen Erkrankungen des Schalleitungsapparates und solchen der schallpercipirenden Organe dienen hauptsächlich folgende Versuche.

a) Der Weber*'sche Versuch.*

Der Normalhörende vernimmt den Ton einer auf den Scheitel aufgesetzten schwingenden Stimmgabel an der Ansatzstelle; verstopft er die Ohren mit den Fingern, so klingt der Ton in beiden Ohren gleich stark, verschliesst er aber nur ein Ohr, so wird der Ton deutlich stärker auf diesem vernommen („lateralisirt"). Ebenso verhält es sich in Fällen von einseitiger, durch ein Hindernis im Leitungsapparate bedingter Schwerhörigkeit, und man ist im allgemeinen berechtigt, wenn ein einseitig oder auf einem Ohre vorwiegend Schwerhöriger den Ton der Stimmgabel auf dem kranken oder schwerer afficirten Ohre ausschliesslich oder deutlicher hört, auf eine periphere Ursache der Functionsstörung zu schliessen. Wird hingegen beim Weber'schen Versuche der Ton ausschliesslich oder stärker auf dem gesunden Ohre wahrgenommen, und vernimmt das kranke Ohr auch von andern Stellen des Kopfes aus den Ton nicht, so liegt wahrscheinlich eine Affection des schallpercipirenden Apparates auf der kranken Seite vor.

Sichere Angaben über die Seite, auf welcher ein Ton lauter gehört wird, erhält man indessen nicht, wenn die Differenz zwischen der Hörfähigkeit beider Ohren nicht ziemlich beträchtlich ist. Der Versuch ist daher nur für vorwiegend einseitige Schwerhörigkeit zu verwenden. Auch ist zu bemerken, dass trotz überwiegender Perception des Stimmgabeltones auf dem schlechteren Ohre auf diesem dennoch neben einer peripheren Erkrankung eine centrale, d. h. eine solche des Schallempfindungsapparates, vorhanden sein kann.

In neuerer Zeit hat Jankau versucht, durch die Verbindung der beiden zu untersuchenden Ohren mit denen des Arztes vermittelst zweier Hörschläuche von je 1 *m* Länge eine objective Controle über den Ausfall des Weber'schen Versuches zu gewinnen. Er fand, dass auf der Seite, auf welcher der Patient den Ton stärker hört, auch der Arzt eine intensivere Wahrnehmung hat und umgekehrt. Wenn nun dieses Verhalten auch oft unzweifelhaft zutrifft, so ist der von Jankau gezogene Schluss doch ein übereilter, dass in Fällen, in welchen die Untersuchung mit dem Spiegel u. s. w. die Erkrankung des schalleitenden Apparates, die binotoskopische Untersuchung aber einen schwächeren Ton von der erkrankten Seite her ergibt, das Labyrinth in Mitleidenschaft gezogen sei; denn es lässt sich an geeigneten Fällen leicht nachweisen, dass auch bei reinen Affectionen des Schallleitungsapparates nicht selten der Ton, welcher von dem schwerhörigen Ohre zugeleitet wird, erheblich schwächer ist als der von der gesunden Seite zuströmende.

b) Der Rinne*'sche Versuch.*

Setzt man eine tiefgestimmte Stimmgabel auf den Warzenfortsatz eines normalen Ohres, so wird der Ton nach einer gewissen Anzahl von Secunden nicht mehr gehört werden, „verklungen sein", sofort aber wieder zur Wahrnehmung gelangen, wenn die Stimmgabel, ohne wieder angeschlagen worden zu sein, jetzt vor die Ohrmuschel gehalten wird („positiver Ausfall des Rinne'schen Versuches", R +). Besteht hingegen auf einem Ohre Schwerhörigkeit infolge einer Schalleitungsaffection, so wird der Ton, nachdem er am Warzenfortsatze verklungen ist, vor der Ohrmuschel nicht wieder gehört („negativer Ausfall des Rinne'schen Versuches", R —), wobei es öfters gleichzeitig auffällt, dass der Ton vom Warzenfortsatze aus länger als von Normalhörenden wahrgenommen wird.

Während der negative Ausfall des Rinne'schen Versuches bei Schallleitungshindernissen im allgemeinen vorwiegend zutrifft, ist es nicht ohne weiteres berechtigt, aus dem positiven Ausfall bei einem Schwerhörigen auf

eine Erkrankung des Perceptionsapparates zu schliessen, und namentlich ist dieser Schluss unstatthaft, wenn auf dem entgegengesetzten Ohre der Versuch ein negatives Ergebnis hat und beim WEBER'schen Versuche der Ton stärker gehört wird; denn es ist in solchen Fällen nicht zu vermeiden, dass auch vom Warzenfortsatze der ersteren Seite der Stimmgabelton auf die andere überspringt. Ebenso fällt der RINNE'sche Versuch gar nicht selten ausgesprochen negativ aus, wenn neben einer peripheren eine centrale Erkrankung vorliegt. Ueberhaupt sind die Ergebnisse des RINNE'schen Versuches auch unzuverlässig, wie schon aus dem Umstande hervorgeht, dass bei umgekehrter Anordnung, also bei Aufsetzen der Stimmgabel auf den Warzenfortsatz, nachdem ihr Ton vor dem Ohre verklungen war, nicht selten dieselben Resultate statt der entgegengesetzten wie bei dem ursprünglichen RINNE'schen Versuche angegeben werden.

c) Prüfung der Perceptionsdauer des Stimmgabeltones. (Schwabach.)

Wie schon erwähnt worden ist, fällt es bei Stimmgabelversuchen auf, dass solche Patienten, welche an einer Erkrankung des Schalleitungsapparates leiden, eine verlängerte Perception für die craniotympanale Leitung besitzen, d. h. den Ton der schwingenden Stimmgabel vom Knochen aus länger hören als Normalhörende. SCHWABACH namentlich hat diese Thatsache diagnostisch zu verwerten gesucht, indem er die Dauer der Perception der auf den Scheitel aufgesetzten Gabel mit Hilfe der Secundenuhr feststellte, und es hat sich in der That ergeben, dass eine erhebliche Verlängerung der Perceptionsdauer bei peripheren Erkrankungen fast regelmässig vorhanden ist, während in den weitaus meisten Fällen von Affection des schallempfindenden Apparates die Perceptionsdauer verkürzt ist.

In Fällen, in welchen der RINNE'sche und WEBER'sche Versuch einander widersprechen, kann daher diese Prüfungsmethode als eine zuverlässigere zuweilen den Ausschlag geben.

Im allgemeinen haben die vergleichenden Hörprüfungen ergeben, dass die am wenigsten zuverlässigen Resultate der RINNE'sche Versuch gibt, dass der WEBER'sche Versuch hingegen wenigstens bei einseitigen Affectionen verhältnismässig gute Resultate aufzuweisen hat, dass ferner die Perceptionsdauer bei intelligenten Patienten die sichersten Angaben verschafft, und dass endlich die binotoskopische Methode von JANKAU bei einseitigen peripheren Erkrankungen brauchbar ist, bei verwickelteren Verhältnissen hingegen unsichere Ergebnisse liefert.

Von den zahlreichen zu differentiell-diagnostischen Zwecken sonst noch empfohlenen Versuchen heben wir folgende hervor:

d) Versuch von BING.

Verschliesst der zu Untersuchende, sobald der Ton der auf den Scheitel oder den Warzenfortsatz aufgesetzten Stimmgabel verklungen ist, das zu prüfende Ohr mit dem Finger, so klingt der Ton wieder an und noch durch einige Zeit fort. Diese „secundäre Perception" bleibt aber aus, wenn das äussere oder mittlere Ohr erkrankt ist. Eine wesentlich verkürzte Dauer der secundären Perception bei verlängerter oder unverkürzter Primärperception soll auf einen medialwärts gelegenen Leitungswiderstand zurückzuführen sein.

e) Versuch von CORRADI.

Auch CORRADI unterscheidet eine secundäre Perception, welche indessen dadurch hervorgerufen wird, dass die auf den Warzenfortsatz aufgesetzte Stimmgabel, nachdem ihr Ton verklungen ist, entfernt und nach etwa zwei Secunden genau auf die frühere Stelle wieder zurückversetzt wird, ein Versuch, welcher in vielen Fällen 1, 2, 3, höchstens 4mal mit demselben Erfolge wiederholt werden kann, dass die secundäre Empfindung wieder eintritt und längere oder kürzere Zeit andauert. Die Vermehrung der secundären Empfin-

dungen, welche in normalen Fällen bei Verstopfung des Ohres mit dem Finger eintritt, wird bei pathologischen Veränderungen im Schalleitungsapparate beobachtet, wohingegen die secundären Empfindungen bei unzweifelhaften Labyrintherkrankungen fehlen.

f) Versuch von Gellé (Pressions centripètes).

Ein mit einer Olive versehener, 10 bis 20 *cm* langer Gummischlauch verbindet einen birnförmigen Ballon mit dem zu untersuchenden Ohre. Wird der Ballon leicht comprimirt, so vernimmt der Normalhörende den Ton einer auf seinen Scheitel aufgesetzten Stimmgabel („Diapason vertex") im Momente der Compression abgeschwächt, bei zunehmender Compression noch leiser (Pressions centripètes Diapason vertex positiv = PCDV +). Dasselbe positive Ergebnis erhält man, wenn die Stimmgabel bei diesem Versuche nicht auf den Kopf der Versuchsperson, sondern auf das feste Verbindungsstück zwischen Ballon und Gummischlauch aufgesetzt wird, also bei aërotympanaler Leitung (PC aer. +). Nach Bloch, welcher diesen Versuch weiter ausgedehnt hat, kann man nun, wenn bei einseitiger Schwerhörigkeit auf dem normalen Ohre die Pressions centripètes sowohl für Luft- als für Knochenleitung eine Abschwächung des Stimmgabeltones herbeiführen (also PC aer. +, PCDV +), am anderen Ohre hingegen der Ausfall für Luftleitung positiv, für Knochenleitung negativ ist (PC aer. +, PCDV —), auf eine Immobilisirung des Steigbügels schliessen. Ist das Trommelfell unbeweglich, so fällt die normale Wirkung der Compression für den aërotympanalen wie für den osteotympanalen Weg aus (PC aer. —, PCDV —); besteht ein Defect im Trommelfelle, so hängt der Ausfall allein von dem Zustande des ovalen Fensters ab.

g) Versuch von Eitelberg.

Eitelberg lässt eine grosse Stimmgabel 15—25 Minuten lang immer von neuem in der gleichen Stärke vor dem Ohre ertönen und schliesst, wenn die Perceptionsdauer der einzelnen Anschläge beträchtlich zunimmt, eine Erkrankung des schallempfindenden Apparates aus, während er eine solche annimmt, wenn die Perceptionsdauer sinkt (Ermüdung des Hörnerven).

h) Prüfung mit dem Interferenz-Otoskop von Lucae.

Das Interferenz-Otoskop besteht aus einem gabelig getheilten Hörrohre, welches unterhalb seiner Theilung mit zwei Gummischläuchen in Verbindung steht, von denen der eine den Ton einer Stimmgabel zuführt, der andere die Schallwellen aus dem Hörrohre zum Ohre des Arztes zu leiten bestimmt ist. Werden die beiden Enden der Gabel luftdicht in die Ohren der Versuchsperson eingesetzt, so kann der Beobachter durch abwechselndes Zudrücken des einen oder des anderen Schenkels den Schall aus dem rechten oder linken Ohre des zu Untersuchenden reflectiren lassen. Klingt der Ton, welcher von dem schlechten Ohre zurückgeworfen wird, schwächer als der vom gesunden reflectirte, so ist auf eine Affection des centralen Ohrabschnittes zu schliessen, während eine abnorme Fixation des Trommelfelles und der Gehörknöchelchen sich durch vermehrte Reflexion der Schallwellen aus dem schlechteren Ohre äussert, also eine Verstärkung des dem Arzte zuströmenden Geräusches bedingt. Der Versuch ist nur bei vorwiegend einseitiger Erkrankung ausführbar.

Die Diagnose der simulirten Taubheit.

Die Frage, ob Taubheit wirklich vorhanden ist oder nur simulirt wird, ist oft schwer zu beantworten. Selbst wenn objectiv wahrnehmbare Veränderungen bestehen, so folgt daraus doch niemals, dass sie erhebliche Functionsstörungen bedingen müssen; kann doch z. B. bei fehlendem oder bei total verkalktem Trommelfelle die Hörfähigkeit sehr gut sein. Anderntheils verlaufen aber gerade diejenigen Ohraffectionen, welche die Function am schwersten schädigen, ohne charakteristische Befunde am Trommelfelle. Man ist daher bei der Entlarvung von Simulanten im wesentlichen auf die Anstellung von Hörprüfungen angewiesen. Die wichtigsten derselben sind folgende:

A. Diagnose der simulirten einseitigen Taubheit.

a) Nach Moos kann man den Weber'schen Versuch anwenden. Der Simulant wird angeben, den Ton der Stimmgabel auf dem gesunden Ohre und, wenn nun dieses verstopft wird, überhaupt nicht zu hören, während thatsächlich der Schall jetzt auf dem gesunden Ohre verstärkt müsste wahrgenommen werden.

b) Schwartze benutzt die Thatsache, dass ein gesundes Ohr niemals vollständig ausser Thätigkeit gesetzt werden kann, indem er das angeblich intacte Ohr verstopft und in der Nähe desselben laut spricht. Will der zu Untersuchende davon nichts hören, so ist er ein Simulant.

c) Das Verfahren von Coggin. Der verticale Schenkel eines T-Rohres wird mit einem Schallbecher, jeder horizontale durch Gummischläuche mit je einem Ohr des zu Untersuchenden verbunden. Während man möglichst leise in den Becher spricht, drückt man unbemerkt abwechselnd bald den einen, bald den andern Schlauch zusammen und verwirrt auf diese Weise meist sehr bald den Simulanten, so dass er bei Verschluss des zum angeblich tauben Ohre führenden Schlauches ebenso reagirt wie auf der gesunden Seite.

d) L. Müller armirt beide Ohren des zu Untersuchenden mit je einem Schallfänger und spricht zunächst möglichst rasch und leise in das angeblich gesunde Ohr. Der Patient wird vorher angewiesen, alles nachzusprechen. Hierauf spricht ein Assistent in das angeblich taube Ohr, wobei der Simulant nichts zu hören vorgeben wird. Sprechen alsdann beide Beobachter gleichzeitig in je ein Ohr, so werden sich die Eindrücke beim Simulanten verwischen, während der thatsächlich einseitig Taube unbeirrt nur das in das gesunde Ohr Gesprochene wiederholen wird.

e) Ein Verfahren von Teuber beruht auf demselben Princip. Hier wird durch zwei in ein Nebenzimmer geleitete Röhren, welche nicht nur mit beiden Ohren des der Simulation Verdächtigen, sondern auch mit denen eines normalhörenden Zeugen in Verbindung stehen, abwechselnd gesprochen. Der Simulant wie der Zeuge wird sehr bald die zu beiden Ohren gelangenden Eindrücke nicht mehr auseinanderhalten können, während der auf einem Ohre Taube immer nur das in das gesunde Ohr Gesprochene hören wird.

f) Kern gibt folgende Modification des Müller-Teuber'schen Verfahrens an: Zwei Assistenten sprechen in die beiden Gummischläuche, von denen jeder mit einem Ohre des zu Prüfenden in Verbindung steht, genau gleichzeitig denselben Satz, jedoch in der Art, dass der in das gesunde Ohr Sprechende ein vorher bestimmtes, den Sinn des Satzes entstellendes Wort auslässt. Wird der volle Satz einschliesslich des sinnklärenden Stichwortes nachgesprochen, so ist die Hörfähigkeit auf dem angeblich tauben Ohre erwiesen. (Beispiel: gesundes Ohr: „vier mal fünf ist zwanzig"; angeblich taubes Ohr: „vier mal fünf ist einundzwanzig)."

B. Diagnose der simulirten beiderseitigen Taubheit.

Die Erkennung der Simulanten completer Taubheit kann oft nur mit Zuhilfenahme einer List ermöglicht werden. Durch Anrufen während des Schlafes, in der Betrunkenheit, durch verletzende Aeusserungen und Beleidigungen, durch die Ankündigung einer Operation zur Beseitigung der Taubheit lassen sich Simulanten zuweilen überführen.

Für die Beurtheilung der Angaben eines zu Prüfenden ist auch sein Mienenspiel zu verwerten. Beiderseits Schwerhörige zeigen durch den gespannten, ängstlich lauschenden Gesichtsausdruck, durch ihre an den Lippen des Sprechenden unverwandt haftenden Augen, das Bestreben, das Gesprochene aufzufassen; der Simulant hingegen bemüht sich in der Regel, um sich durch kein Zucken seiner Mienen zu verrathen, einen möglichst gleichgiltigen, nichtssagenden Gesichtsausdruck zu zeigen und vermeidet es stets, den Beobachter zu fixiren.

Wie bereits Schwartze hervorgehoben hat, verrathen sich Simulanten zuweilen auch dadurch, dass sie die Schwingungen einer auf ihren Scheitel oder gar auf ihre Fingerspitzen aufgesetzten Stimmgabel nicht zu fühlen vorgeben. Menschen, welche ganz taub zu sein behaupten, überführt man auch manchmal, wenn man hinter ihrem Rücken ein sehr lautes Geräusch hervorbringen, z. B. eine Thüre zuwerfen lässt. Selbst complet Taube fühlen die damit verbundene Erschütterung und drehen sich nach der muthmaasslichen Richtung des Schalles um, während der Simulant, wofern er genügende Selbstbeherrschung besitzt, regungslos stehen bleibt.

Die Entlarvung von vorgeblich Taubstummen gelingt meist leicht. Der Betrüger pflegt ein sehr übertriebenes und unzweckmässiges Geberdenspiel zu zeigen, welches das durchaus maassvolle und wohl berechnete der Taubstummen höchst unvollkommen nachahmt. Auch die Lautsprache der Taubstummen eignet sich der Simulant niemals so zutreffend an, dass er einen Sachkundigen täuschen könnte. Das sicherste Mittel der Ueberführung ist das Zusammenbringen des Betrügers mit wirklich Taubstummen, unter welchen er sich durch sein von dem ihrigen abweichendes Wesen sehr bald verrathen wird.

BÜRKNER.

Husten (*Tussis*) stellt ein Exspirationsphänomen dar, bei welchem die unter erhöhtem Druck unterhalb der Stimmritze befindliche Luftsäule die Glottis plötzlich mit Gewalt öffnet und unter charakteristischem Tone nach aussen entweicht. Der Klang dieses Tones ist sehr verschieden, je nachdem der Hustenstoss gleichzeitig Secretmassen nach aussen befördert oder nicht, je nachdem die einzelnen Theile des Kehlkopfs, insbesondere die Stimmbänder, im normalen Zustande oder pathologisch verändert sind. Auch die Intensität des Hustens ist verschieden, oft nur ein einfaches wiederholtes, räuspern-ähnliches Hüsteln, oft wieder paroxysmenartige Hustenanfälle von bellendem (Keuchhusten), pfeifendem (Stenose der Respirationswege), krächzendem Charakter.

Der Husten kann willkürlich erzeugt werden, wird aber in der Regel reflectorisch von den verschiedensten Stellen des Respirationsapparates und anderer Körpertheile ausgelöst. *)

Das Hustencentrum liegt nach Kohts in der Medulla oblongata an der Stelle der Ala cinerea. Durch eine directe Reizung dieses Hustencentrums muss der Husten bei Tabes, bei Chorea und Epilepsie, welches zuweilen bei diesen Nervenkrankheiten als selbständiges Symptom in den Vordergrund tritt, erklärt werden. Das gleiche gilt für den Husten, welcher sich nach Verletzungen des Halsmarkes und der Halswirbelsäule zeigt.

Am häufigsten entsteht der Husten durch Reizung jener sensiblen Aeste des Nervus vagus, welche sich in der Schleimhaut des Larynx, insbesondere der Regio interarytaenoidea (Nervus laryngeus superior), in der Trachealwand, insbesondere der Bifurcationsstelle, und in der Pleura verzweigen.

Nach Kohts kann wohl durch Reizung der Pleura pulmonalis, nicht aber der Pleura costalis Husten erzeugt werden. Vom Lungengewebe selbst gelingt es nicht, Husten zu erregen.

Der von Störk u. a. bestrittene Pharynxhusten kann experimentell durch Berührung der hinteren Pharynxwand mit der Sonde hervorgerufen werden. — Nach Schech ist die Hyperplasie der Zungentonsille, der an der Zungenbasis befindlichen, oft himbeergrossen Follikel, welche sich an der Epiglottis reiben oder den Rand derselben einklemmen, eine relativ häufige Ursache von Husten.

Der Nasenhusten wird durch Reizung der sensiblen Trigeminusfasern in der Schleimhaut ausgelöst, ist ein Symptom von Nasenschleimhauterkrankungen und wird namentlich beobachtet bei Nasenpolypen, Rhinolithen und Fremdkörpern in der Nase. Auch im Nasenrachenraum kann die Ursache des Hustens sitzen. (Hypertrophie der Rachen- und Gaumenmandeln.)

Der Ohrhusten entsteht durch Reizung der Nervi auriculares vagi. Er wird bei Fremdkörpern im äusseren Gehörgang — selbst das Einführen des Ohrtrichters, namentlich solcher aus „kaltem“ Metall erzeugt oft schon Husten — beobachtet.

Die Möglichkeit eines Magenhustens wird von der Mehrzahl der Autoren geleugnet (Naunyn). Das den Husten häufig begleitende Erbrechen ist eine Folge der starken Anstrengung der Bauchpresse, durch deren Wirkung die Speisen mechanisch aus dem Magen entfernt werden. Anders erklärt Edlessen das Erbrechen nach anhaltenden Hustenanfällen, es entsteht durch aus dem Kehlkopf geschleudertes Secret, welches die hintere Rachenwand und die Zungenwurzel reizt und so reflectorisch Vomitus hervorruft. Wahrscheinlich sind beide Möglichkeiten für dieses Phänomen vorhanden.

Druck auf die normale oder pathologisch vergrösserte Leber und Milz erzeugt Leber- resp. Milzhusten (Naunyn). M. Schmidt sah bei einer Dame heftige Hustenanfälle verschwinden, als ein Gallenstein abgieng.

---

*) Bezüglich des sogenannten „nervösen Hustens“ vergl. auch Artikel „*Glottiskrämpfe*“, pag. 170 dieses Bandes.

Darmhusten wird als Symptom von Helminthiasis und bei offenen Bauchverletzungen beobachtet.

Uterushusten wird bei Erkrankungen der weiblichen Sexualorgane beobachtet. Es ist fraglich, ob in der That in solchen Fällen die locale Genitalerkrankung direct den Hustenreiz auslöst oder nicht vielmehr die hysterische Diathese die Ursache hiefür abgibt. Nach Profander findet sich derselbe bei manchen Frauen als steter Begleiter der Menses und der eintretenden Schwangerschaft, ferner bei chronischer Oophoritis, Metritis, Lageveränderungen, parametranen Entzündungs- und Schrumpfungsprocessen, kurz, bei fast allen Affectionen der weiblichen Sexualorgane.

Analog wurde ein Hodenhusten, bei Entzündungen und Geschwülsten des Scrotalinhaltes, aber auch bei Entzündungen der Harnröhre und Blase beobachtet.

Auch ein Hauthusten wird von einzelnen Autoren beschrieben. Es sind dies Fälle, in denen die geringste Berührung der Haut intensivste Hustenanfälle auslöste. (Ebstein, Strübing, Leyden.)

In **diagnostischer Beziehung** wird das Symptom „Husten" in erster Reihe auf eine Affection des Respirationstractes schliessen lassen, und die genaue Untersuchung der Hals- und Brustorgane wird die specielle Ursache des Hustens ergeben. Ist dieselbe nicht auffindbar, so wird man nach den oben angeführten Möglichkeiten an einen „reflectorischen Husten" denken können.

Die **Therapie** des Hustens ist zunächst eine ätiologische, d. h. Beseitigung resp. Heilung des Grundleidens. Häufig ist aber das Symptom „Husten" als solches ein den Kranken derart quälendes, dass wir symptomatisch den Husten zu bekämpfen suchen werden. Hiezu dienen eine ganze Gruppe von Arzneistoffen, die als Bechica (βήξ, βηχός der Husten) in der Pharmakologie bezeichnet werden. Indirect wird der Husten dadurch beseitigt, dass die Expectoration befördert oder beschränkt wird. Daher gehören zu den Bechica alle die Expectoration befördernden, den Schleim lösenden, die Respirationswege desinficirende Arzneistoffe.

Als solche sind zu nennen die Aufgüsse und Decocte von Rad. Salep., Semen Cydon., Rad. Althaeae, Rad. Graminis, Rad. Caricis, Rad. Liquirit, die verschiedenen einfachen und zusammengesetzten Theesorten (Spec. Althaeae, pectorales etc.), ferner die alkalisch-salinischen Stoffe, wie Natr. bicarb., Ammon. chlorat., Mineralwasser von Selters, Kissingen, Gleichenberg u. a., die nauseosen Expectorantia, wie Apomorphin, Ipecacuanha, Senega etc. und endlich die Balsamica (Ol. terebinthinae, juniperi, Terpinhydrat, Balsamum Peruvianum, Myrtol etc.)

Direct wird der Husten beseitigt durch die Narcotica, als deren Repräsentant das Opium resp. das Morphin gilt, während Belladonna und Hyosciamus als ältere, Codein und Peronin als moderne Ersatzmittel des Morphin Verwendung finden.

Bei den Erkrankungen des Rachens und Kehlkopfes werden die Expectorantia fast gar nicht verwendet. Denn entweder ist der Husten nur durch einfache Schwellung, resp. Entzündung und Ulcerationen bedingt, oder das vorhandene Secret ist so spärlich und liegt seinem Sitze entsprechend so oberflächlich, dass eine Indication für die Expectorantia nicht vorhanden ist. Umso häufiger werden nebst narkotische Bestandtheile enthaltenden Gurgelwässern, Inhalationen und Insufflationen die Narkotica interne verwendet.

Bezüglich des Morphins kann nur die Warnung, es möglichst sparsam und nur bei dringender Indication zu verordnen, nachdrücklichst betont werden. Bei Kindern unter drei Jahren darf Morphin überhaupt nicht verordnet werden. Auch für grössere Kinder und Erwachsene gilt die Regel, dass bei Bronchial- und Lungenaffectionen, bei denen die Auscultation das Vorhandensein reichlichen Secretes in den Bronchialverästigungen anzeigt,

die Beschränkung des Hustenreizes durch Morphin contraindicirt ist. Ganz zwecklos ist die von manchen Aerzten beliebte Combination von Expectorantien (Ipecacuanha) und Narkotica (Morphin) in einer Arzneimischung.

Nach Bouchardat empfiehlt sich die Verwendung von Morphin-Atropinpillen, namentlich beim Husten jener Individuen, deren Herz erkrankt ist, in folgender Form: Rp. *Morph. sulf. 0·2, Tinct. Eucalypti gtts. II, Atropin. sulfuric. 0·01, Mel. depurat. qu. s. M. f. l. a. pill. Nr. XX. S. 1—2 Pillen täglich.*

Jener Husten, welcher durch Stauungsbronchitis bei Herzaffectionen verursacht ist, wird jedoch viel wirksamer als durch Morphin durch die bekannten Cardiaca bekämpft. Die Verordnung der nauseosen Expectorantien ist in solchen Fällen direct contraindicirt, wegen der Gefahren, welche das eventuelle Erbrechen im Gefolge hat.

Durch vielseitige Erfahrungen hat sich das Codein als wertvolles Ersatzmittel des Morphins erwiesen. Es wird in Pulverform als Codeinum purum (0·02 bis 0·05 pro dosi, 0·2 pro die) oder als Codein. phosphoric. in Lösung verordnet.

Ein zweites modernes Ersatzmittel des Morphins ist das Peronin. Nach den an der Klinik Schrötter von Stampfl gemachten Erfahrungen setzt es den Hustenreiz herab, so dass der Husten seltener und abgeschwächter auftritt, das am Ende der Hustenattaquen auftretende Erbrechen hört auf, ebenso die Schmerzen an den Zwerchfellansätzen. Die Expectoration wird geringer, hört aber niemals vollständig auf, was jedenfalls als Vortheil dieses Arzneistoffes anzusehen ist.

Die Einzeldosis des Peronins beträgt 0·02 *g*, ad maximum 0·06 *g*, die maximale Dosis pro die ist 0·2. Es wird in Pulver, Pillen und in Lösung verschrieben: Rp. *Peronin 0·5, Aqu. destill. 100. S. Abends 1 Theelöffel in Zuckerwasser*). Contraindicirt ist das Mittel bei Neigung zu starken Schweissen, weil es selbst etwas schweissanregend wirkt. — Für Insufflationen in den Larynx ist es nach Stampfl nicht geeignet.

Sehr rasch wird zuweilen der Husten durch Beseitigung seiner entsprechenden Ursache behoben. Entfernung von Nasenpolypen, Fremdkörpern im Ohr und Nase, adenoiden Vegetationen etc. Vorhandene Schleimhauterkrankungen, namentlich solche des Larynx und Pharynx, müssen durch entsprechende Localbehandlungen geheilt werden. (Vergl. Artikel „*Inhalationen*“ und „*Insufflationen*“.) Bei dem aus entfernter Ursache entstehenden Reflexhusten genügt oft auch nur ein kleiner Eingriff, um die Hustenanfälle zu beseitigen, z. B. das Einlegen eines Pessars beim Uterushusten infolge von Lageveränderung der Gebärmutter.

In anderen Fällen ist Allgemeinbehandlung nothwendig. Die Klimato- und Hydrotherapie spielt nicht nur bei dem als Symptom einer Hals-Brustaffection auftretenden Husten, sondern auch bei dem als selbständige Erkrankung auftretenden nervösen Husten eine bedeutsame Rolle. Jul. Weiss.

Hypergeusie (*Hyperaesthesia gustatoria*) ist eine Ueberempfindlichkeit des Geschmackssinnes, die sich bei hysterischen Personen findet. Beim Kosten einer Speise haben diese Individuen eine stark ausgeprägte Geschmacksempfindung in einer bestimmten Form, welche anderen beim Kosten derselben Speise abgeht. So bezeichnen sie etwas „als versalzen“, „gallbitter“, „ekelhaft süss“ etc., was nicht im mindesten diese Epitheta verdient. (Die Anomalien des Geschmackes sind ausführlich im Band I der „*Internen Medicin*“, *pag. 775* dieses Werkes behandelt.) R.

Hysterie des Ohres. Das Gehörorgan bietet öfters, als es auf Grund der in der Literatur vorhandenen Angaben anzunehmen wäre, Erscheinungen, welche der hysterischen Neurosis zuzuschreiben sind. Dieselben können in folgende Kategorien eingetheilt werden:

I. Modificationen der specifischen akustischen Sensibilität.

II. Modificationen der Hautsensibilität entsprechend der Ohrmuschel, dem äusseren Gehörgang und dem Trommelfelle.

III. Otalgien von hysterischem Charakter.

IV. Hysterogene Zonen des Gehörorgans.

V. Vasomotorische Störungen und Hämorrhagien des Gehörorgans.

Die wichtigsten unter allen Modificationen beim Hysterismus sind diejenigen, welche die Hörschärfe betreffen; sie können von einer einfachen Verminderung des Gehörs bis zur vollständigen Taubheit variiren. Solche Modificationen bedeuten entweder eine bloss partielle Erscheinung einer allgemeinen Hemianästhesie oder aber eine isolirte Manifestation der Neurosis, und in letzterem Falle hängen sie meistentheils mit anatomischen Veränderungen des Gehörorgans zusammen. Die Charaktere, welche die akustische Anästhesie zeigt, sind in beiden Fällen gleich.

Die Ursachen, welche am öftesten die akustische Anästhesie bei hysterischen Individuen hervorrufen, sind:

1. Organische Läsionen des Ohres. Diese können so geringfügig sein, dass sie nur durch die genaueste Prüfung erkannt werden; sie erscheinen im Hinblick auf die Schwere und Heftigkeit der Symptome nur von secundärer Bedeutung im klinischen Gesammtbilde, während sie doch in Wirklichkeit die Ursachen darstellen, welche die Localisation der Neurosis im Gehörorgane bewirken.

2. Traumen. Es tritt oft akustische Anästhesie allein oder gleichzeitig mit anderen Anästhesien infolge eines indirecten Traumas auf, das auf die entsprechende Kopfseite einwirkt; die directen Traumen, welche durch den äusseren Gehörgang hindurch auf das Trommelfell und das Mittelohr übergreifen, oder indirecte, aber schwere Traumen, welche den Schädel treffen, rufen wegen organischer Läsionen des Gehörs Taubheit in mehr oder weniger hohem Grade hervor. Es darf auch nicht vergessen werden, dass in letzterem Falle den functionellen, auf organischen Läsionen beruhenden Erscheinungen auch nervöse Symptome sich zugesellen können.

3. Allgemeine erschöpfende Krankheiten und acute Intoxicationen; unter den ersteren ist vor allem das typhöse Fieber hervorzuheben.

Die hysterische Taubheit, welche sich der Stummheit zugesellt, hat eine besondere nosologische Bedeutung, da sie ein wohl bestimmtes klinisches Bild darbietet. Die Taubstummheit kommt viel seltener als die Stummheit vor und kann auch das einzige Symptom der Neurose bilden. Organische Läsionen des Gehörorgans beim Hysterismus können ausserdem functionelle Störungen anderer Organe veranlassen, oder es kann das Umgekehrte stattfinden.

Die Bestimmung der functionellen Symptome der hysterischen Anästhesie kann praktisch sehr wichtig werden. Gewöhnlich handelt es sich um eine Verminderung der Perception des Schalles gleichförmig längs der ganzen Tonleiter, während bei Läsionen des Schalleitungsapparates die Abnahme der Hörschärfe, wie bekannt, hauptsächlich die tiefen und bei Erkrankungen des Labyrinthes die hohen Töne betrifft. Derartige functionelle Symptome können durch die Prüfung mit der Stimmgabel von verschiedenen Tonhöhen erkannt werden. Das Experiment von Rinné, bei welchem man, wie bekannt, festzustellen sucht, ob eine bestimmte schwingende Stimmgabel von tiefer Tonhöhe (unter c^1) längere Zeit hindurch percipirt wird, wenn man sie vor dem Gehörgang oder auf dem Warzenfortsatze hält, zeigt bei der hysterischen Taubheit zwei differente Modalitäten. Wenn die Taubheit nur mässigen Grades ist und nicht von Alterationen des Schalleitungsapparates begleitet wird, dann ergibt das

Experiment positive Resultate; in Fällen von hochgradiger Taubheit aber kann der Rinné'sche Versuch, namentlich wenn er mit sehr tiefen Tönen angestellt wird, negativ werden, und zwar in verschiedener Weise. Dies zu erörtern ist hier nicht am Platze.

Vom Scheitel aus (Weber'scher Versuch) wird die Stimmgabel, wenn die Anästhesie hochgradig und peripherisch ist, vornehmlich von der gesunden oder weniger afficirten Seite her percipirt; wenn aber die Anästhesie geringer und psychischen Charakters ist, dann kommt es vor, dass die auf den Scheitel gesetzte Stimmgabel trotz der Einseitigkeit des Gehörleidens entweder gar nicht oder aber auf dem schlechteren Ohre lateralisirt wird, wenn, wie es oft geschieht, in diesem nebst der hysterischen Anästhesie auch Alterationen des Schalleitungsapparates vorhanden sind.

Die Dauer der Perception der verschiedenen auf den Scheitel gesetzten Stimmgabeln (Versuch von Schwabach) ist, im Vergleiche mit normalen Fällen, gewöhnlich kürzer. Die oben angegebenen functionellen Charaktere sind, ausser der hysterischen Anästhesie, auch den Krankheiten des Labyrinths im allgemeinen und denen des Nervus acusticus eigen; man kann aber jene von diesen dadurch unterscheiden, dass bei den Erkrankungen des Labyrinths die Uhr relativ viel schlechter als die Flüstersprache percipirt wird, während bei der hysterischen Anästhesie das Umgekehrte der Fall ist.

Die Hörschärfe variirt bei organischen Läsionen des inneren Ohres nur in geringem Grade, während die Variationen bei der Anästhesie nicht nur von Tag zu Tag, sondern, man kann wohl sagen, von Minute zu Minute erfolgen können.

Bei frischen Erkrankungen des Labyrinths ist die elektrische Reizbarkeit des Nervus acusticus stark erhöht, während man bei der Anästhesie von Seite des Acusticus gewöhnlich keine Reaction erhält.

Bei Affectionen des Labyrinths sind subjective Geräusche und zuweilen Schwindelanfälle vorhanden, während diese beiden Symptome gewöhnlich nicht zum symptomatischen Bilde der Anästhesie gehören.

So wie die anderen Formen der Anästhesie hat auch die acustische Anästhesie einen vorwiegend psychischen Charakter. Bei gewissen Kranken kann man sogar eine Perception des Hörreizes nachweisen, die jedoch nicht zum Bewusstsein gelangt.

Solche Individuen sehen wie zerstreut aus, sie scheinen nicht zu hören, weil sie mit anderen Gedanken beschäftigt sind, und können deshalb auch den Eindruck von Simulanten machen. Man muss andererseits immer beachten, dass die Simulation einen der psychischen Charaktere des Hysterismus bildet, und die Diagnose der akustischen Anästhesie muss sich daher auf das Vorhandensein anderer Kennzeichen der Neurosis und der angeführten charakteristischen functionellen Symptome stützen. Die hysterische Taubheit gesellt sich gewöhnlich anderen Erscheinungen der Neurosis zu; in manchen Fällen ist sie jedoch das einzige Symptom derselben, sie beginnt langsam oder rasch, in letzterem Falle gewöhnlich nach einem typischen Anfalle. Ihre Dauer ist sehr variabel, die Prognose gewöhnlich günstig.

Nebst der Verminderung oder gänzlichem Aufhören der Hörschärfe findet man bei Hysterie oft verschiedenartige Modificationen der Sensibilität der Haut der Ohrmuschel für Tast-, Schmerz- und Wärmeeindrücke. Obgleich es nicht ganz richtig ist, dass, wie einige Autoren behaupten, die Anästhesie der Ohrmuschel für Tastempfindungen in allen Fällen in Beziehung zur akustischen Anästhesie stehe, so muss doch anerkannt werden, dass für gewöhnlich ein derartiger Zusammenhang bestehe. Je bedeutender die Anästhesie beim Hysterismus ist, desto hochgradiger sind die peripherischen Erscheinungen, und es leiden die verschiedenen Arten der Sensibilität einer bestimmten Region des Körpers; wenn hingegen die Anästhesie geringfügig ist, dann zeigt sie

gewöhnlich nur psychischen Charakter, und die Erscheinungen von Seite der specifischen Sensibilität und des Tastsinnes gehen nicht Hand in Hand mit einander.

Die Sensibilität der Bindehaut des Auges und die des Rachens ist bei Hysterie oft vermindert oder gänzlich geschwunden; diese Erscheinung kann jedoch nicht nur beim Hysterismus, sondern auch bei anämischen und chlorotischen Individuen und als individueller Charakter auch bei gesunden Personen angetroffen werden. In ganz allgemeinem Sinne kann man auch sagen, dass die der Hautoberfläche benachbarten Schleimhäute bezüglich der Sensibilität für Tasteindrücke sich wie die Haut selbst verhalten, und dass die organischen Veränderungen derselben auch die Symptome der in ihnen localisirten Neurosen modificiren. GRADENIGO.

Inhalations-Therapie. Die Inhalations-Behandlung bezweckt, die Athmungsluft derart zu beeinflussen, dass durch das Eindringen derselben in die Hals- und Brustorgane ein heilender Einfluss auf pathologische Veränderungen derselben ausgeübt wird. Dies geschieht durch Beimengung medicamentöser Stoffe zur Athmungsluft oder durch Veränderung ihrer Temperatur.

Der Athmungsluft können direct beigemischt werden: Gase, Dämpfe und in den gasförmigen Zustand übergehende flüchtige Arzneistoffe, oder indirect derselben zugeführt werden, indem mittels geeigneter Apparate gelöste Arzneistoffe in feinste Zerstäubung gebracht werden und gleichsam in Form eines feinen Nebels inhalirt werden.

Die Inhalationstherapie wird zur therapeutischen Beeinflussung der Erkrankungen des Lungengewebes angewandt und ist in ihren verschiedenen Formen in dem Artikel „*Pneumo-Spirotherapie*“ dieses Werkes *(Interne Medicin, Bd. III, pag. 22)* ausführlich geschildert.

Es erübrigt deshalb nur, in Kürze die Technik der Inhalationstherapie bei Erkrankungen des Rachens, der Nase und des Kehlkopfes zu besprechen.

Technik und Instrumentarium. Die einfachste Form der Inhalation ist die, warme Dämpfe kochenden Wassers zu inhaliren, was dadurch geschieht, dass man das Gesicht mit geschlossenen Augen über den über einer Spiritusflamme noch in Kochen befindlichen oder bereits davon entfernten Topf hält und zum Abschluss der äusseren Luft den vornübergebeugten Kopf mit einem Handtuch bedeckt. Oder man kann den Dampftopf durch einen Trichter abschliessen und durch Anschluss des Mundes an die Trichterspitze inhaliren. Wenn dies beschwerlich fällt, so kann man an die Trichterspitze einen Gummischlauch befestigen und in aufgerichteter, resp. gradsitzender Stellung diesen Gummischlauch zum Munde führen.

Zur Inhalation flüchtiger Stoffe eignet sich ferner das nach dem Princip der Wulff'schen Flasche construirte Inhalationsfläschchen von Dr. Siemon.

Nach der Beschreibung von A. Schmid ist dasselbe folgendermaassen construirt. Es ist ein Fläschchen, das in seinem unteren Antheil einen durch eine Einschnürung abgesonderten Raum besitzt. Es wird durch einen doppelt durchbohrten Pfropf abgeschlossen. Die eine Bohrung desselben ist durch eine Glasröhre ausgefüllt, welche mit dem einen Ende nur kurz in den Raum des Fläschchens hineinreicht und an seinem anderen, im rechten Winkel abgebogenen Ende einen kurzen Gummischlauch trägt, der mit einem Mundstück aus Glas versehen ist. Durch die andere Bohrung führt ein nach aussen offenes Glasrohr, welches in seinem unteren Drittel eine ballonförmige Erweiterung trägt, die wieder in ein senkrechtes Glasrohr endet. Das letztere berührt mit seinem unteren Ende den Boden des Fläschchens. Zur Anwendung eignen sich ätherische Oele, wie Terpentin, Eucalyptus, Salbeiöl, und in denselben lösliche Arzneistoffe *(Kreosot, Jodoform, Menthol)*.

Weniger gebräuchlich in der Inhalationstherapie der Halsorgane als in der der Brustorgane sind die Respiratoren, wie z. B. die von Curschman angegebene Maske. Sie besteht im wesentlichen aus einer Hohlkapsel, in welcher ein Schwamm liegt, der mit dem betreffenden Medicamente getränkt ist. Befestigt der Kranke diese Maske vor der Mund- und Nasenöffnung, so muss die inspirirte Luft sich mit dem vom Schwamm verdunsteten Medicament mischen.

Die zweite Art der Inhalation ist die durch Apparate, welche Flüssigkeiten zerstäuben. Ein solcher ist der in den Modificationen von Schnitzler und Tröltsch gebräuchliche Zerstäuber von Richardson. Dieser besteht aus einem Doppelballon (Gebläse), einem Glasgefäss, welches das Inhalationsmittel in Lösung enthält und einer den verschliessenden Kork desselben durchbohrenden verticalen Röhre, welche einerseits mit dem Gebläse, andererseits mit dem zur Inhalation vor den Mund geführten Ansatzrohr in Verbindung ist. Nach dem Principe des Heronsballes wird die Luft in dem Glasgefäss stark comprimirt und hiedurch gleichzeitig mit der Arzneiflüssigkeit durch das enge Ausfuhrrohr nach aussen getrieben.

Auf dem Princip der Hebung medicamentöser Flüssigkeit durch Aspiration beruhen die von Siegle und Oertel construirten Inhalationsapparate. Beide Apparate sind in der Praxis so gebräuchlich, dass wir auf eine Beschreibung derselben verzichten können. Jeder moderne Instrumentenkatalog enthält Abbildungen derselben.

Die Preise der Inhalationsapparate, welche früher ziemlich hochgestellt waren — ein Oertel'scher Apparat kostete 10 Mark — sind gegenwärtig infolge des „Massenconsums“ gesunken, und man erhält ganz verwendbare „Dampfinhalationsapparate“ um 2—3 Mark.

Die grossen „Inhalationsmaschinen“, wie sie in den Curorten, wie Reichenhall, Kissingen etc. aufgestellt sind, sind nach einem anderen Principe gebaut, und zwar nach dem Principe des 1858 der Akademie der Wissenschaften demonstrirten Apparates von Sales-Girons. Es besteht im Wesen darin, dass durch den Druck grosser Compressionspumpen die medicamentöse Flüssigkeit durch eine feine Ausflussöffnung mit bedeutender Kraft gepresst und gegen eine feste Platte getrieben wird, wodurch eine Zerstäubung der Flüssigkeit in der Form eines feinen Nebels zustande kommt.*)

Wassmuth in Barmen hat in den Inhalatorien von Reichenhall, Ems, Oeynhausen, Baden-Baden, Aachen, Meran u. a. nach diesem Principe construirte Apparate aufgestellt.

Bezüglich des Gebrauches der Inhalationsapparate sind gewisse Regeln zu beachten. Der Inhalirende sitze vor dem Apparat in einer Entfernung von ca. 15 *cm*, weil der Spray hiedurch in voller Concentration in den Mund gelangt. Die Haltung des Kopfes sei eine etwas zurückgebeugte, damit der Uebergang der Mund- in die Rachen- und Kehlkopfhöhle nicht unter einem rechten, sondern möglichst stumpfen Winkel vor sich gehen und das Anprallen des Inhalationsstromes an der Rachenwand möglichst vermieden werde (A. Schmid).

Die Inhalationen sollen ohne jede Anstrengung in Form von tiefen, ruhigen Athemzügen vor sich gehen. Schmid empfiehlt, bei Diphtherie das Zuleitungsrohr zwischen die Zähne nehmen zu lassen, damit der Spray auf den Rachen möglichst intensiv einwirken könne.

* * *

*) Vergl. Artikel *„Pneumo-Spirotherapie“* in der *„Internen Medicin“*, *Bd. III., pag. 314 ff.*

Als Inhalationsmittel werden empfohlen:

Acid. boric., Verordnung: 2·0—3·0:100·0.

Acid. carbol., Verordnung: 0·5—5·0:100·0 mittels Spray oder Respiratoren, empfohlen gegen Larynxphthise, Diphtherie (Oertel), Keuchhusten.

Acid. salicyl., Verordnung: 0·1—0·2 – 0·3:100·0.

Acid. tannic., Verordnung: 0·2—2·0:100·0.

Alumen, Verordnung: 0·2—2·0:100·0.

Alumin. aceto-tartaric. wird nach Schaeffer in der Dosis von 0·6—6·0 ad 200·0 Aqu. destill. zur Dampfzerstäubung empfohlen und namentlich auch bei Kehlkopfcroup angewandt.

Ammon. chlorat. s. Salmiak.

Amylnitrit, Verordnung: 3—5 Tropfen auf ein Taschentuch zur Inhalation (grösste Vorsicht angezeigt!).

Anilinöl wurde āā partes aequales zur Inhalation bei Tuberkulose empfohlen.

Argent. nitric., Verordnung: 0·02—1·0:100·0.

Aqu. Calcis mit Aqu. destill. āā partes aequales soll die Croupmembranen zu lösen im Stande sein, was jedoch bestritten wird, findet in der Praxis in Form von Inhalationen mit dem Dampfsprayapparat noch vielfach Anwendung.

Balsamum peruvianum, zur Inhalation gegen Larynxphthise von M. Schmidt und Schnitzler empfohlen.

Benzin zur Inhalation bei Keuchhusten empfohlen. Verordnung: im Respirator oder auf das Bett der Kranken aufzuträufeln.

Cannabis indica im Form von Cigaretten bei Asthma gebräuchlich.

Creolin. Verordnung: 0·5—2·0:100·0 bei Tbc. pulm. et laryngis.

Creosot. Verordnung: 10 Tropfen auf Watte in die Curschman'sche Respirationsmaske oder als Aqu. Creosoti 1·0, Aqu. destill. ad 100·0. Zur Inhalation.

Extr. belladonn. wird als Hustenreiz stillendes Narcoticum in Gaben von 0·01—0·05:100·0 verordnet.

Extr. hyosciami 0·05—0·1:100·0.

Extr. opii aqu. 0·2—0·4:100·0.

Ferrum sesquichlorat. als Stypticum, Verordnung: 2·0—5·0:100·0. v. Ziemssen verschreibt Rp. Liqu. ferr. sesquichlorat. 2·0, Aqu. destill. 198·0. S. zur Inhalation mittels Dampfzerstäubers, alle $^1/_2$ Stunde 1—2 Minuten.

Fichtennadelinhalationen werden in Curanstalten angewendet. In der Mitte des Inhalationssaales ist ein Gefäss, in welchem sich die zerschnittenen Zweige der Latschenkiefer befinden. Von unten gelangt heisser Wasserdampf in dieses Gefäss und nimmt das aromatische Oel der Kiefer beim Aufsteigen in die Atmosphäre mit.

Gummi arabic. wird als Emolliens in der Dosis von 2·0—4·0:100·0 verordnet.

Jodoform wird benützt zu Inhalationen bei Tuberculosis pulmon. et laryngis, es wirkt auch analgetisch. Man verschreibt: Rp. Jodoform. 1·0, Ol. Eucalypti gtts. VIII, Spirit. Aetheris āā 15·0 M. D. S. 10 Tropfen in heisses Wasser.

Menthol in 5% öliger Lösung zur Inhalation bei Larynxtuberkulose zu verordnen (Rosenberg).

Mineralwässer werden als schleimlösende Mittel zur Inhalation empfohlen. Dies geschieht in den grossen Inhalatorien der Curorte (Ems, Gleichenberg, Kreuznach u. a.). Eichhorst verschreibt für den häuslichen Gebrauch: Rp. Aqu. Emensis lagen. I. D. S. Zur Inhalation in zerstäubter Form. — Auch die Schwefelwässer von Aachen, Baden bei Wien, Weilbach etc. werden zu Inhalationen bei Katarrhen der Luftwege verwendet. Irsai lobt namentlich die reizmildernde Wirkung der Inhalationen von Pistyáner Thermalwasser bei Kehlkopf- und Rachenaffectionen.

Morphin ist in vorsichtiger Dosirung als Narcoticum zu Inhalationen anwendbar. Man verordnet es in Dosen von 0·02—0·1 zu 100·0 Wasser. Empfehlenswert ist folgendes Recept: Morph. hydrochloric. 0·05, Natr. bromat. 10·0, Glycerin. 30·0, Aqu. destill. 200·0.

Natr. bicarbonic. als schleimlösendes Mittel 1·0—6·0 ad Aqu. 200·0, namentlich bei Pharyngitis sicca. Natr. bromat. wird bei hysterischen Lähmungen der Stimmbänder verordnet als Rp. Natr. bromat 5·0, Morph. hydrochloric. 0·1, Aqu. destill. qu. s. ad 200.0, M. D. S. Inhalationsfläschchen.

Natr. chlorat. wird mittels des Siegle'schen Apparates bei acuten, namentlich aber bei chronischen Kehlkopfkatarrhen angewandt. Man verschreibt: Rp. Natr. chlorat. 2·0—6·0, Aqu. destill. ad. 200·0 S. zur Inhalation.

Natr. chloroborosum wird als Liquor Natrii chloroborosi in den Inhalationen einzelner Curanstalten als Antisepticum verwendet.

Ol. Eucalypti 10—20 Tropfen auf heisses Wasser zur Inhalation. Mosler empfahl gegen Diphtherie: Ol. Eucalypti e fol. 2·0—5·0, Spir. vin. rectificat. 20·0—25·0 Aqu. dest. 150·0 S. zur Inhalation.

Ol. juniperi e. Cacc. in gleicher Verordnung.

Ol. pini pumilionis empfiehlt A. Schmidt wegen seines vortrefflichen Geruches entweder 25 Tropfen in den Dampftopf oder 20 Tropfen zweistündlich in den permanenten Zerstäuber.

Ol. terebinthinae, eines der häufigst gebrauchten Inhalationsmittel. Man lässt 1—2 Kaffeelöffel davon in dampfendes Wasser schütten und 2—4mal täglich 10—15 Minuten lang inhaliren, oder befeuchtet die Watte eines Respirators mit 10 Tropfen oder man bespritzt Fliesspapier mit diesem Oel und hängt es über dem Bette der Kranken auf.

Resorcin empfiehlt Ziemssen bei Larynxtuberkulose zur Inhalation mittels Dampfzerstäubers.

Opium soll vorsichtig angewandt werden, weil die Dosirung bei der Inhalation schwierig ist, wird verschrieben als Opii simpl. 0·2—1·0:100·0 oder als Extract. opii (s. d.)

Salmiak wird verschrieben als Ammonii chlorat. 0·3—3·0:100·0 als schleimverflüssigendes Inhalationsmittel. Um den Salmiak in statu nascendi zu erhalten, wurden eigene Vorrichtungen construirt, in welchen Lign. ammonii caustici auf Salzsäure einwirken und hiedurch Salmiak erzeugen. (Apparat von Drzewiecki.)

Salpeterpapier, ein mit einer Auflösung von Salpeter in Wasser 1—5 getränktes Papier, welches angezündet wird, und dessen Dämpfe inhalirt werden.

Sooleinhalationen. Zur Vornahme derselben empfiehlt man den Aufenthalt in Gradierhäusern, wie sie Reichenhall, Kissingen, Kösen u. a. besitzen. In Gleichenberg und Arco sind kleine Räume eingerichtet, in welchen Salzlösungen durch Luftcompression zerstäubt werden.

Strammonium wird als „Tabak" pur oder mit türkischem Tabak gemischt aus Thonpfeifen oder in der Form von *Cigarettes antispasmodiques* geraucht.

Thymol ist als Desinficiens gebräuchlich und wird zur Inhalation verordnet: Rp. 0·05—0·1 ad 100·0 Aqu. destill.

Zinc. sulfuric. wird selten in der Dosis von 0·5—5·0 zu Inhalationen bei Katarrhen verwendet.

Die Inhalationstherapie ist, so oft dies auch namentlich bezüglich der Inhalation einzelner Arzneistoffe behauptet wurde, keine Panacee, bildet aber andererseits einen wichtigen Curbehelf bei der Behandlung der Erkrankungen der Respirationswege. Dass sie insbesondere in Curanstalten und Badeorten besonders günstige Erfolge aufweist, hängt wohl hauptsächlich damit zusammen, dass die Kranken an diesen Orten ferne von ihrer Berufsbeschäftigung aus-

schliesslich mit der Cur beschäftigt sind und namentlich jene Factoren wegfallen, welche als schädliche Momente im Wohnsitze und Beschäftigungsorte der Kranken der Heilung bestehender Luftwegeaffectionen hinderlich im Wege stehen. JUL. WEISS.

Instrumentarium des Laryngologen. Der Laryngologe bedarf Instrumente zur Untersuchung und solcher zur Behandlung. Die zur Untersuchung des Kehlkopfes und des Rachens dienenden Instrumente sind in den Artikeln „*Laryngoskopie und Pharyngoskopie*“ beschrieben, deren Anwendung und Technik geschildert und daselbst bildlich dargestellt. Die zur Untersuchung der Nase dienenden Instrumente sind im Artikel „*Rhinoskopie und Untersuchung der Nase*“ aufgezählt und abgebildet.

Die Behandlung des Kehlkopfes besteht in der Anordnung von Inhalationen — die hiezu gebräuchlichen Apparate sind im Artikel „*Inhalationstherapie*“ beschrieben — in der Insufflation — bezüglich der hiezu nöthigen Instrumente vergleiche Artikel „*Insufflation*“ — in der local angewandten Pinselung des Kehlkopfinnern und endlich in der Einspritzung in den Kehlkopf.

Zur Pinselung dienen theils Pinsel, theils Schwämme, welche an entsprechenden Handgriffen angeschraubt werden können. Ein mit einer Oese versehenes Instrument dient als Watteträger; zu demselben Zweck wird die KRAUSE'sche Pincette verwendet, deren mit Zähnen versehene Branchen den Wattebausch festhalten. SCHECH empfiehlt statt der gebräuchlichen Pinsel Klemmpincetten, in welchen ein Stückchen Watte durch einen vorschiebbaren Ring fixirt wird. Die Anwendung des Pinsels hat den Vortheil, dass man ganz kleine, umschriebene Partien treffen kann, was bei Wattebauschen und Schwämmen nicht der Fall ist. Um grössere Mengen von Flüssigkeit in den Kehlkopf einzuführen, dienen Spritzen. Als solche sind in Verwendung die Spritze nach B. FRÄNKEL und die HERYNG'sche Spritze (modificirt von KRAUSE). Erstere hat die gewöhnliche Spritzenform mit etwas abgebogenem Ansatzrohr. SCHECH empfiehlt eine Spritze, welche mit Ausnahme des Rohres und des Stempels ganz von Neusilber ist und vorn eine einzige, runde Oeffnung trägt. Die obenerwähnte HERYNG'sche Spritze endigt in eine gebogene Hohlnadel und dient zur Cocainanästhesie. Die Nadel wird in die hintere Rachen- oder Larynxwand eingestochen und die Cocainlösung tropfenweise entleert. — Jeder Instrumentenkatalog zeigt die Abbildungen dieser einfachen Instrumente.

Die mit den eben genannten Instrumenten applicirten Flüssigkeiten sollen theils als Antiseptica, theils als Adstringentia und Resorbentia und endlich auch als Aetzmittel dienen. Die gebräuchlichsten Receptformeln hiefür sind folgende:

Rp.
Argent. nitr. 2·0—5·0
Aq. destill. 10·0
MDS. Zur Pinselung (M. SCHÄFFER.)

Rp.
Thymol. 0·1
Alkoh. vini 1·0
Glycerin. 20·0
MDS. Zum Pinseln. (SCHECH.)

Rp.
Acid. cinnamyl. 1·0
Spirit. 20·0
MDS. Zum Pinseln. (LANDERER.)

Rp.
Cocain. hydrochl. 0·5
Spirit.
Bals. peruv. āā. 10·0
Ol. menth. pip. gtt. V.
MDS. Zum Bepinseln. (SCHNITZLER.)

Rp. *Acid. carbol. liquef. 2·0.*
Spirit.
Glycerin. āā 10·0
MDS. Zum Bepinseln mit gut ausgedrücktem Pinsel. (JAHN.)

Rp.
Kal. jodat. 1·0
Jod. pur. 0·2
Glycerin 20·0
Ol. menth. pip. gtt. II (MANDEL'*sche Jodlösung.*)

Rp.
Jodoform. 1 0
Aether. 10·0
MDS. Zum Bepinseln. (SCHAEFFER.)

Rp.
Acid. lactic. 20·0—80·0
Aq. dest. ad 100·0
MDS. Zum Einspritzen in den Kehlkopf. (KRAUSE.)

Rp.
Mentholi 2·0
Ol. oliv. 10·0
MDS. Zum Einspritzen in den Kehlkopf. (Schaeffer.)

Rp.
Cocain. hydrochl. 0·2—0·5
Morph. muriat. 0·2
Aq. dest.
Glycerin. āā 15·0
MDS. Zum Bepinseln des Kehlkopfinnern. (v. Ziemssen.)

Rp. *Creosoti 1·0*
Spirit. rectif. 40·0
Glycerin 60·0
MDS. Zum Einspritzen in den Kehlkopf. (Cadier.)

Rp.
Cocain. hydrochl. 0·3
Acid. carbol. 0·05
Aq. dest. 2·0
MDS. 2—3 Theilstriche einer 1 g fassenden Spritze zu injiciren. (Fränkel.)

Zu Aetzungen empfiehlt Jurász Chlorzinklösungen 1—5%ig. Stärker wirkt die Application von Argent. nitr. in Substanz. Dasselbe wird an einer Sonde angeschmolzen; das Anschmelzen geschieht entweder dadurch, dass man ein Stückchen Lapis über der Flamme erhitzt und das schmelzende Silber auf die Sonde aufträufeln lässt, oder dadurch, dass man die glühende Sonde in den Lapis einbohrt (Schech). Noch stärker wirkend als das Argent. nitr. ist die Milchsäure in 50—100%iger Lösung, die in fester Form applicirte, an die Sonde angeschmolzene Chromsäure und die in concentrirten Lösungen verwendete Trichloressigsäure.

Bezüglich der elektrischen und galvanokaustischen Behandlung, resp. der hierzu verwendeten Instrumente vergl. Artikel *„Elektrolaryngotherapie“*. R.

* * *

Es erübrigt jetzt noch, das zu endolaryngealen Operationen verwendete Instrumentarium zu beschreiben.

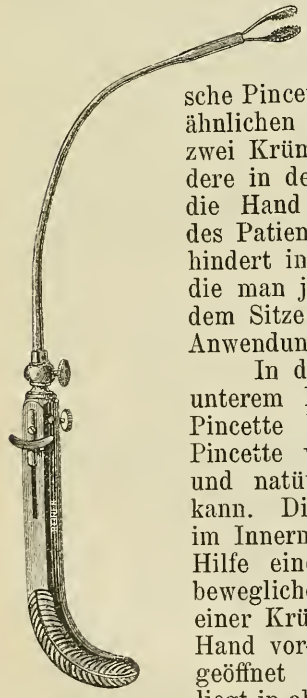


Fig. 1.
Schrötter'sche Pincette.

I. Pincetten und Quetscher. Zur Operation kleiner, weicher Geschwülste ist am besten verwendbar die von Schrötter modificirte Türck'sche Pincette (Fig. 1). Dieselbe ist befestigt an einem pistolenähnlichen Griff und besteht aus einer Packfongröhre, welche zwei Krümmungen zeigt, eine in der horizontalen und die andere in der verticalen Ebene. Die erste Krümmung bezweckt, die Hand des Operateurs, die den Griff hält, vom Munde des Patienten seitwärts zu bringen, so dass das Licht ungehindert in den Rachen fallen kann. Die verticale Krümmung, die man je nach der Länge des Halses des Patienten und nach dem Sitze der Neubildung verändern kann, ermöglicht die Anwendung desselben Instrumentes für alle Fälle.

In dieser Röhre läuft ein weicher Eisendraht, an dessen unterem Ende mit einem Schraubengewinde die federnde Pincette leicht drehbar befestigt ist, so dass man dieselbe Pincette von rechts nach links oder von vorne nach hinten und natürlich auch in jeder Zwischenstellung gebrauchen kann. Die Röhre ist durch eine Schraube am Griff und der im Innern der Röhre verlaufende Eisendraht ebenfalls mit Hilfe einer Flügelschraube an einem im Innern des Griffes beweglichen Schlitten fixirt. Der Schlitten wird mit Hilfe einer Krücke durch den Zeigefinger der den Griff haltenden Hand vor- oder rückwärts geschoben und derart die Pincette geöffnet oder geschlossen. Der Vorzug dieses Instrumentes liegt in allgemeiner Anwendbarkeit, dem Anpassungsvermögen für alle Fälle und der Ermöglichung einer starken Beleuchtung des Kehlkopfes.

Türck und Schrötter haben dann noch mit Vorliebe den Quetscher (Fig. 2) verwendet. Er ist ganz gleich der Pincette construirt, nur befindet sich am unteren Ende der Röhre eine seitwärts abstehende Branche, gegen welche dann von unten her eine entsprechende zweite an dem Eisendrahte befestigte Branche angedrückt wird. Dieses Instrument eignet sich besonders für Ge-

schwülste an der Stimmbandkante; man fasst damit die Ansatzstelle, quetscht dieselbe fest (daher der Name Quetscher) und reisst sie ab. Die Grösse, Form und Schärfe der Branchen ist natürlich bei Pincette und Quetscher sehr verschieden, je nach Grösse, Sitz und Härte der Neubildung. Von 3 *mm* Länge bei 2 *mm* Breite, bis zu 1 *cm* Länge und 0·5 *cm* Breite, mit oder ohne Zähnung des Randes, mit oder ohne Höhlung, mit stumpfen oder schneidenden Rändern versehen, lässt sich das Instrument allen Anforderungen anpassen; hieher gehören auch die Türck'schen Schneidemesser.

Fig. 2. Polypenquetscher.

Fig. 3. Ringpincette nach Störk.

v. Bruns hatte seine Pincette so eingerichtet, dass die aus Gliedern bestehende Röhre durch einen am Griff angebrachten Hebel über die federnde Pincette vorgeschoben oder von derselben zurückgezogen wurde.

Gottstein hat die eine Branche feststehend an der Röhre angebracht, während die andere gelenkig an dem Eisendraht befestigt ist. Die Bewegung geschieht durch Vor- und Rückschieben mit Hilfe eines scheerenartigen Handgriffes. Natürlich bedarf man hier verschiedener Instrumente, um von rechts nach links oder von vorne nach hinten fassen zu können.

Fig. 4. Ringpincette nach Krause frontalschneidend.

Fig. 5. Ringpincette nach Krause sagittalschneidend

M. Mackenzie construirte eine Pincette, bei der durch eine Spiralfeder mit Hilfe eines Hebels die Pincette geöffnet oder geschlossen werden kann, während zugleich durch einen sinnreichen Mechanismus die Pincette gedreht werden kann.

Einzelne Operateure sind gegen die Anwendung der Pincette zur Polypenoperation, wie z. B. Störk, indem sie nämlich sagen, man könne damit von oben fassend die Neubildung nicht exact entfernen. Dagegen empfehlen sie die Pincette angelegentlich zur Entfernung der Fremdkörper.

Störk construirte übrigens einen Quetscher (Fig. 3), dessen beide Branchen locheisenförmig waren; die Landgraf'sche Doppelcurette ist diesem Instrumente nachgebildet.

Endlich gehört hieher die Doppelcurette von Krause (Fig. 4 und 5), welche den Griff ähnlich wie die Störk'schen (Fig. 6) Instrumente hat, die Röhre, den Eisendraht und die federnden Pincetten wie die Türck-Schrötter'schen Instrumente. Nur die Branchen sind abweichend; sie stellen nämlich zwei ineinander greifende, scharfschneidende elliptische Ringe dar. Diese Doppelcurette wird entweder von vorne nach hinten oder von rechts nach links beweglich angefertigt, ist stark gebaut und ermöglicht es, derbe Wucherungen glatt zu durchschneiden.

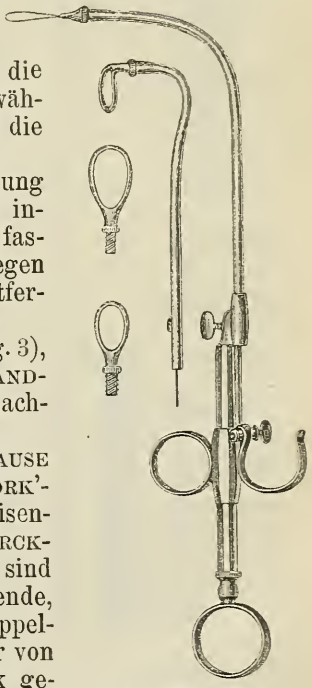


Fig. 6. Polypenschnürer nach Störk.

II. Kehlkopfzangen. Mandl, Mackenzie u. a. haben solche nach Art der Schlundzangen (Fig. 7) construirt, doch derart geändert, dass die Branchen nur einen kleinen Bogen beim Oeffnen beschreiben. Die Griffe sind massiv, die Branchen schmächtig und gegen einander in drei Angelpunkten

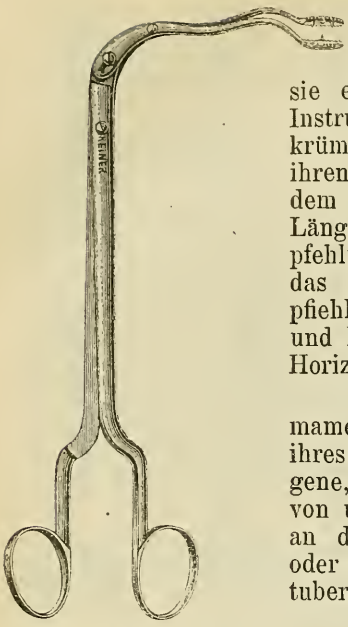


Fig. 7.
Polypenzange nach Mandl.

beweglich, natürlich auch in Grösse, Form und Schärfe der Ränder verschieden gebaut. Fauvel's Zangen sind den vorigen nachgebildet, nur haben sie eine Schlussvorrichtung am Griffe. Alle diese Instrumente sind sehr massig und ohne Horizontalkrümmung, rauben deshalb viel Licht und decken mit ihren Enden kleinere Neubildungen ganz zu. Ausserdem braucht man viele Exemplare von verschiedener Länge und Krümmung, so dass sie nur wenig Empfehlung verdienen; nur bei grossen oder zahlreichen, das ganze Lumen ausfüllenden Neubildungen empfiehlt sie auch Störk. Jurasz' Zange ist sehr schlank und hat sehr schmale Branchen, aber ebenfalls keine Horizontalkrümmung.

III. Die Curetten, welche Heryng in das Armamentarium einführte (Fig. 8), sind an einem Theile ihres Innenrandes schneidende, verschieden aufgebogene, runde oder längliche Ringe, mit denen man von unten her Geschwülste oder Infiltrate besonders an der hinteren Larynxwand entfernt, heraushebelt oder auskratzt. Sie finden fast nur Verwendung bei tuberkulösen und ähnlichen harten Infiltraten.

Uebrigens hatte schon V. v. Bruns einen Schaber construirt.

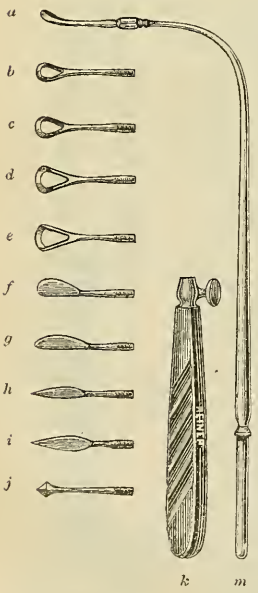


Fig. 8.
Curettengarnitur nach Heryng.

IV. Messer sollten nur gedeckt in den Kehlkopf eingeführt werden, da selbst bei der grössten Sicherheit des Operateurs der Patient durch eine plötzliche Bewegung sich verletzen kann, bevor der Arzt Zeit hat, das Instrument ganz zu entfernen. Dagegen kann es sehr schnell in seine Hülle zurückgeschoben werden, wenn es eben verdeckbar ist. Nach v. Bruns Vorgang wurden viele Kehlkopfmesser construirt, von denen nur zu erwähnen ist, dass die Art der Deckung ebenso wie bei den Pincetten verschieden ist. Nach v. Bruns schiebt man die Röhre über das Messer, nach Türck, Schrötter stösst man das Messer aus der Röhre heraus, nach Wintrich wird das Messer durch Federkraft in die Scheide zurückgeschnellt etc. Reiner (Fig. 9) construirte ein Messer nach Schrötter, welches nach allen Richtungen gedreht und in jeder Stellung fixirt werden kann. Die Form der Messer ist natürlich verschieden; lancett- und spitzbistouriförmig dienen sie zum Einstechen in den Stiel des Polypen, nach Art des Knopfbistouri zum Verlängern des Schnittes etc.

V. Guillotine. Die schon von v. Bruns und Semeleder nach dem Fahnenstock'schen Principe construirten derartigen Instrumente wurden weit überholt von dem Störk'schen (Fig. 10 und 11). Dasselbe besteht aus einem ovalen schneidenden Ringe, welcher durch einen stumpfen Ring ganz oder später durch eine Krücke theilweise gedeckt war. Noch später liess Störk an der einen Seite einen gewölbten Schutzdeckel anbringen, der unabsichtliche Verletzungen der Gegenseite des Kehlkopfes (bei etwaigem krampfhaftem Schluss der Glottis) un-

möglich machte. Diese Guillotinen hatten verschiedene Grösse. Endlich gab Störk auch ein Messer an, welches, in einem viereckigen Stahlrahmen nach oben und unten beweglich, in beiden Richtungen schnitt. Dasselbe ist den von Türck angegebenen Fenstermessern nachgebildet, deren Messer aber zungenförmig oder hackmesserartig gestaltet waren.

Semeleder's Sichelmesser, sowie die mit Stacheln zum Fixiren der Neubildung versehene Guillotine von Matthieu wurden selten angewendet. Dagegen erwies sich Störk's Guillotine oft sehr brauchbar, namentlich bei ungenügender Toleranz des Kehlkopfes. Nach der Einführung der Cocainanästhesie kam aber die Guillotine überhaupt mehr ausser Gebrauch.

VI. Scheerenartige Instrumente. Bekanntlich hat v. Bruns die erste endolaryngeale Exstirpation einer Kehlkopfneubildung mit seiner sogenannten Messerscheere oder Messerpincette ausgeführt. Die Enden dieser entsprechend gekrümmten, federnden Pincette trugen horizontal angesetzte Messerchen, welche durch Fingerdruck von einander entfernt, sich beim Aufhören desselben selbstthätig schlossen. Mit diesem Instrumente machte V. v. Bruns in mehreren Sitzungen zahlreiche Einschnitte in die Neubildung, bis dieselbe nekrotisirend zerfiel, worauf sie abgestossen wurde. Der ganze Process nahm nur 5 Tage in Anspruch. Später verfertigte V. v. Bruns noch eigentliche Scheeren, die sich entweder von rechts nach links oder von vorne nach hinten öffneten. Später construirten auch Tobold, Lewin u. a. ähnliche Instrumente; doch konnten sich die Scheeren wegen der schwierigen und unsicheren Anwendung nie recht einbürgern.

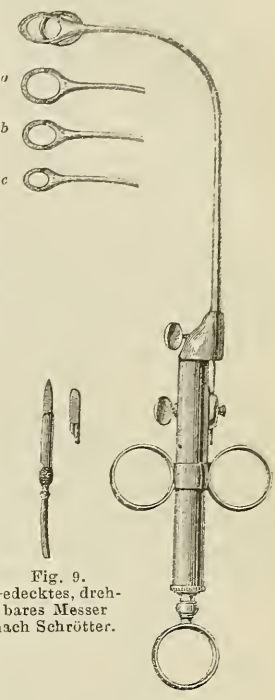


Fig. 9. Gedecktes, drehbares Messer nach Schrötter.

Fig. 10. Guillotine nach Störk.

VII. Schlingenschnürer, zuerst angegeben von Gibb, wurden von v. Bruns und Tobold modificirt; sie bestehen aus einer Leitungsröhre, in welcher der doppelte Draht verläuft; die beiden Drahtenden sind fixirt, und zwar an einem Schlitten, der mittelst Ringe in einer Rinne des Griffes bewegt werden kann.

Da die Schlinge im Larynx leicht zusammengepresst wurde, so construirte Störk (s. Fig. 6.) einen soliden Ring, in welchem gedeckt die Drahtschlinge verlief. Dieser Ring war von verschiedener Grösse und Stellung, um die Schlinge sagittal, frontal oder horizontal geöffnet in den Kehlkopf einzuführen. Der verwendete Draht ist aus Eisen, Stahl oder Silber. Natürlich muss die Dicke und Elasticität desselben den verschiedenen Anforderungen angepasst und die Länge und Krümmung der Röhre genau abgemessen sein. Die Anwendung der Schlingenschnürer wird nur bei gestielten, weichen und nicht blutreichen Neubildungen zu empfehlen sein.

Fig. 11. Guillotine mit Schutzdecke nach Störk.

VIII. Galvanokaustische Instrumente sind nur anzuwenden bei sehr harten oder sehr blutreichen oder oft recidivirenden Neubildungen. Sie sind entweder spitz oder messerförmig und dienen dazu, um Löcher in die Neubildung zu brennen oder um Schnitte zu führen. Endlich bedient man

sich der galvanokaustischen Schlinge, um gestielte Geschwülste zu entfernen. Haupterfordernis für alle diese Instrumente ist eine genaue Isolirung der Leitungsdrähte und möglichst dünne Beschaffenheit des Rachentheiles, um immer genau sehen zu können, wo sich die glühende Spitze befindet. Es ist selbstverständlich, dass das Instrument nur an der Spitze glühen darf, während der Rachentheil kühl bleiben muss; dazu ist eben sorgfältige Isolirung der Leitungsdrähte und ein relativ starker Strom erforderlich, der ein momentanes Glühen der Spitze bewirkt. Die Spitzen und Messer des Galvanokauter sind natürlich aus Platin; der Draht für die Schlinge besteht aus Platin oder aus einer Legirung von Platin und Iridium oder aus Stahl. Mir genügte bis jetzt für den Larynx immer der Stahldraht, der den Vorzug der grösseren Festigkeit und Billigkeit hat. Er ist aber nur bis zu einer Dicke von 0·5 *mm* verwendbar, da dickere Nummern sich schwer zu kleinen Schlingen gestalten und zusammenschnüren lassen. Natürlich schmilzt Stahldraht leichter als Platindraht; aber Platindraht ist so weich, dass dünne Nummern keine haltbaren Schlingen formen lassen. Platin-Iridium ist zwar härter, aber doch nicht mit dem Stahle zu vergleichen. Deswegen ist für dünne Drähte Stahl, für dicke Platin anzuwenden. Die galvanokaustischen Kehlkopfinstrumente bestehen aus zwei nebeneinander liegenden, aber doch völlig isolirten Kupferdrähten, welche an ihren Kehlkopfenden durch einen dünnen Platinstreifen verbunden sind. Dieser Platinansatz wird glühend, während die Kupferdrähte kalt bleiben. Bei den Schlingen laufen die Drähte in zwei engen Kupferröhren, die auch wieder isolirt sein müssen, so dass nur die ausserhalb der Röhren befindliche Schlinge zum Glühen kommt. Natürlich darf man das Glühen nie lange fortsetzen, da sonst auch die Leitungsröhren oder Drähte heiss werden. Drähte oder Röhren sind dann an einem Griffe befestigt, der mit der Batterie in Verbindung steht und ein Oeffnen und Schliessen des Stromes, sowie ein Zusammenziehen der Schlinge gestattet. Die Anzahl der Griffe ist Legion; zu empfehlen sind aber nur jene, welche leicht sind und bequem das Oeffnen und Schliessen des Stromes und die Handhabung der Schlinge ermöglichen.

Die galvanokaustischen Operationen im Kehlkopfe erfordern ganz besondere Ruhe des Patienten und Geschicklichkeit des Operateurs, da gesunde Theile absolut nicht berührt werden dürfen.

Es ist daher hier besonders darauf zu achten, dass die Instrumente die für den einzelnen Fall richtige Länge und Krümmung haben; daher muss man hier noch mehr wie vor jeder anderen endolaryngealen Operation durch eine biegsame Sonde diese Verhältnisse genau feststellen.

Endlich ist zu berücksichtigen, dass die Aetzungen und Operationen mit dem Galvanokauter nicht selten von starken entzündlichen Schwellungen, ja sogar Oedemen gefolgt sind; daher hat man nach der Operation den Patienten zu überwachen.

IX. Die Elektrolyse dürfte selten bei Neubildungen zu verwenden sein. Der Grund liegt in der langsamen Wirkung dieses Verfahrens; daher wird es jetzt nur manchmal bei chronischen, z. B. tuberkulösen harten Infiltraten gebraucht, obwohl man dieselben auch zweckmässiger mit Curetten oder schneidenden Pincetten entfernt.

Ein Vorzug der Elektrolyse ist die reizlose und doch ziemlich tiefgehende Wirkung, indem sie eine langsame Verschrumpfung bewirkt.

Die Nachtheile liegen in der Nothwendigkeit, das Verfahren oft zu wiederholen und jedesmal den oder die Pole durch $^1/_2$ Minute oder länger ruhig in der Einstichstelle zu lassen. Dazu gehört völlige Anästhesie des Larynx, die man jetzt wohl meist mit Cocain erreichen kann. Vor der Kenntnis der Cocainwirkung war dies aber nur sehr selten zu erzielen.

Die elektrolytischen Instrumente, um deren Ausbildung sich besonders Voltolini verdient gemacht hat, sind ganz ähnlich den galvanokaustischen, nur sind beide Pole der Leitungsdrähte nicht miteinander verbunden. Dieselben laufen entweder in zwei Spitzen aus und werden dicht nebeneinander in die Neubildung eingestossen: bipolare Methode; oder man sticht nur die mit dem negativen Pole verbundene Spitze in die Neubildung ein, während mit dem positiven Pole eine grosse Plattenelektrode verbunden ist, welche man an Wange, Hals oder Sternum aufsetzt: monopolare Methode.

Die erstere hat den Vorzug, dass der galvanische Strom nur die Neubildung durchläuft. Bei der Anwendung der Elektrolyse im Larynx hat man nur Ströme von 5 bis 15 Milliampère anzuwenden (daher ein Galvanometer nothwendig) und hat mit Hilfe eines Rheostaten langsam einzuschleichen und ebenso wieder die Stromstärke herabzusetzen. Daher ist völlige Ruhe des Kehlkopfes nöthig.

Ausser diesen in Nadeln endenden elektrolytischen Instrumenten hat Voltolini noch Schlingen und Pincetten angegeben, die aber im Larynx kaum zu verwenden wären.

Anzurathen wäre die Elektrolyse nach meinen Erfahrungen höchstens bei tuberkulösen Geschwülsten oder bei oft recidivirenden Papillomen zur Aetzung der Ansatzstellen oder endlich bei sehr blutreichen Geschwülsten (Angiomen). Vielleicht wäre die Elektrolyse im letzteren Falle allen anderen Operationsmethoden vorzuziehen, da sie nie von Blutungen gefolgt ist, wenn man langsam ein- und ausschleicht. CHIARI.

Instrumentarium des Ohrenarztes. Im Folgenden sollen die für die Ohruntersuchung und -Behandlung nothwendigen Instrumente, soweit sie eine allgemeinere Verbreitung gefunden haben, aufgezählt werden. Solche Instrumente, welche entweder von ganz nebensächlicher Bedeutung sind oder nur für ganz specielle Zwecke hier und da verwendet, sehr wohl aber durch gebräuchlichere ersetzt werden können, sollen nicht aufgenommen werden.

I. Instrumente für die Untersuchung des Gehörorganes.

a) Otoskopie.

1. Der Ohrspiegel (Reflector) ist ein central durchbohrter Hohlspiegel von etwa 7 *cm* Durchmesser und 15 *cm* Brennweite. Derselbe wird an einem Handgriffe gefasst oder mit Hilfe einer Stirnbinde am Kopfe des Untersuchenden befestigt. Statt der Stirnbinde sind auch Mundhalter, Daumenringe und andere Vorrichtungen in Gebrauch. Da die focale Beleuchtung des Trommelfelles, welche für eine genaue Besichtigung eine unerlässliche Vorbedingung ist, nur dann zu erreichen ist, wenn der Reflector sich in der seiner Brennweite entsprechenden Entfernung vom Trommelfelle befindet, sind Hypermetropen auf die Einschaltung einer Linse angewiesen. Am bequemsten ist es, dieselbe an der Rückseite des Spiegels vor dem centralen Loche, etwa mittels einer drehbaren Gabelvorrichtung, anzubringen.

2. Ohrtrichter (Specula) sind in sehr verschiedenen Formen in Gebrauch; die früher ausschliesslich benutzten Dilatatorien mit zwei bis drei Branchen finden kaum noch Anwendung, da sie gegenüber den geschlossenen Trichtern mancherlei Nachtheile besitzen. Ausser den kegelförmigen Trichtern, welche Wilde angewandt hat, erfreut sich das cylindrische, an einer Seite trichterförmig erweiterte Speculum von Tröltsch (Fig. 1) und der gleichfalls cylindrische, an einer Seite becherförmig erweiterte Trichter von Erhard-Gruber (Fig. 2) besonderer Verbreitung. Die Specula werden mit Rücksicht auf die Sterilisirung am besten aus Silber oder Neusilber hergestellt; die durch ihr geringes Gewicht ausgezeichneten Instrumente aus Hartgummi, welche Politzer bevorzugt, sind im allgemeinen weniger zu empfehlen. Man braucht

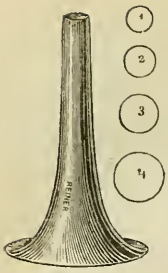


Fig. 1.

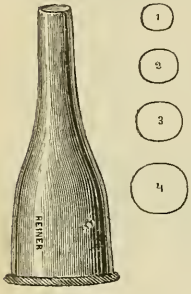


Fig. 2.

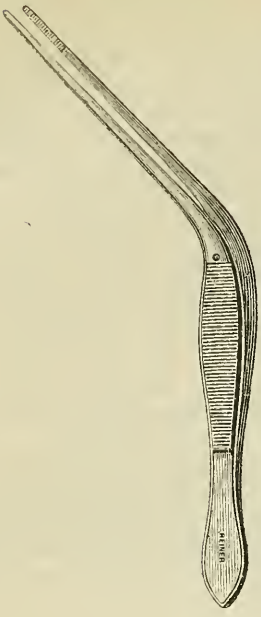


Fig. 3.

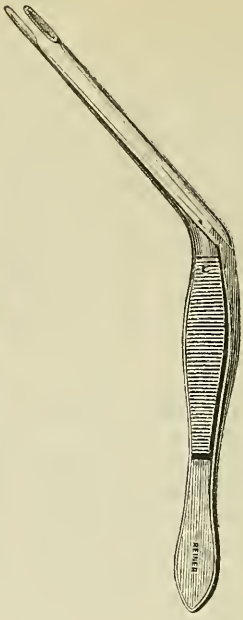


Fig. 4.

Fig. 5.

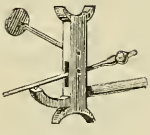


Fig. 6.

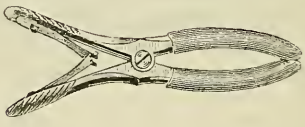


Fig. 7.

Fig. 9.

Fig. 10

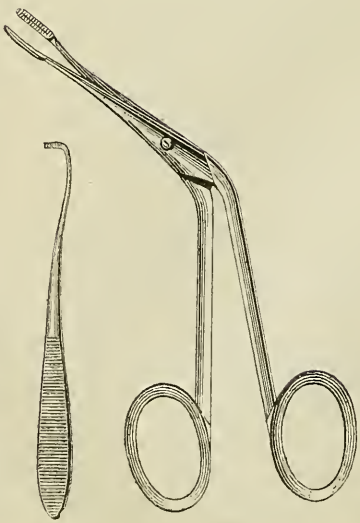


Fig. 11. Fig. 12.

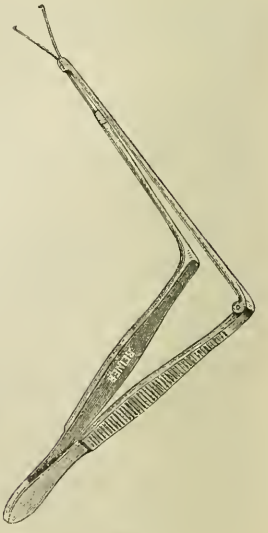


Fig. 13.

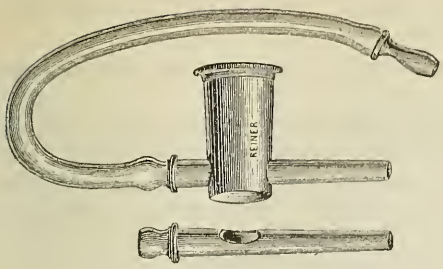


Fig. 14.

Fig. 18.

Fig. 19.

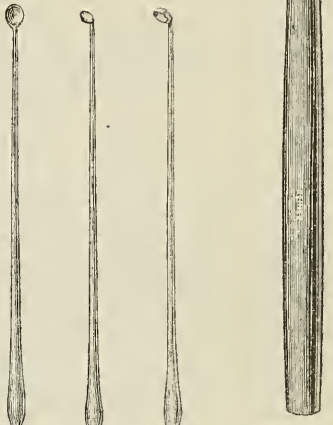


Fig. 15.

Fig. 16.

Fig. 17.

Fig. 20. Fig. 21. Fig. 22.

Fig. 24.

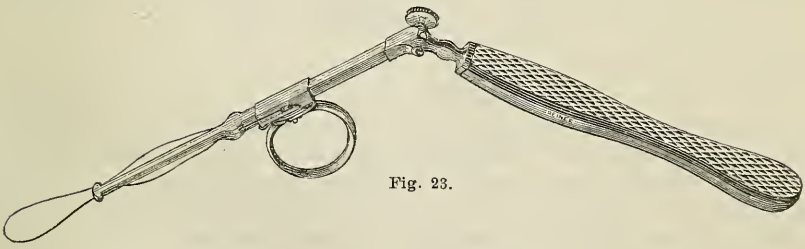


Fig. 23.

Instrumente von verschiedener Weite; die üblichen „Sätze“ haben 3, 4, 5, 6 *mm* Lumen.

3. Der pneumatische Ohrtrichter von SIEGLE stellt einen an seinem weiten Ende durch ein Glasfenster geschlossenen Trichter dar, in welchen ein mit einem Gummischlauche verbundenes Röhrchen seitlich einmündet. Hat man das Instrument luftdicht in den Gehörgang eingefügt, so genügt eine geringe Compression des an dem Gummischlauche befestigten Ballons, um das Trommelfell nach innen zu drücken.

Bei Einengung des Gesichtsfeldes durch Cerumen- oder Hautpartikel benutzt man zur Säuberung des Gehörganges folgende Hilfsmittel:

4. Pincetten. Dieselben sind knieförmig (nach Lucae bajonnetförmig) gekrümmt und an ihren geraden (Fig. 3) oder gekreuzten (Fig. 4) Branchen entweder gerieft oder mit Häkchen versehen.

5. Ohrlöffel oder Curetten lassen sich gleichfalls zur Entfernung von störenden Massen benutzen.

6. Die Spritze dient zur Beseitigung grösserer Cerumenansammlungen. Sie wird aus Metall, Hartgummi oder Glas hergestellt und besitzt am Stempel einen Ring zur Aufnahme des Daumens und am Rohr zwei Ringe oder eine Vertiefung für Zeigefinger und Ringfinger. Besonders zu empfehlen sind die aseptischen Glasspritzen von Trautmann mit Asbestkolben und nicht angekitteten, sondern angeschraubten Metalltheilen; dieselben können auseinander genommen, sehr gut ausgekocht werden.

7. Der Watteträger (Fig. 5), auf welchen Watte aufgedreht wird, dient zum Austrocknen des Gehörganges nach dem Ausspritzen. Zu demselben Zwecke kann man auch eine Sonde benutzen.

b) Hörprüfung.

1. Politzer's Hörmesser (Fig. 6) wird von einigen Ohrenärzten zum Ersatze für die allgemeiner übliche Taschenuhr verwendet. Derselbe besteht aus einem zwischen zwei für Daumen und Zeigefinger bestimmten Krücken senkrecht angebrachten Stahlcylinder, auf welchen ein gleichfalls stählerner Hammer bei vorsichtiger Dirigirung mit dem Ringfinger immer aus der gleichen Höhe herabfällt. Es entsteht dadurch ein sehr hohes Geräusch, das indessen an verschiedenen Exemplaren des Apparates verschieden ausfällt.

2. Stimmgabeln werden zur Hörprüfung regelmässig verwendet. Man muss solche von verschiedenen Schwingungszahlen, am besten eine fortlaufende Reihe von den tiefsten bis zu den höchsten besitzen. Mit wenigen Instrumenten kommt man allenfalls aus, wenn man die von Lucae empfohlenen graduirten Stimmgabeln benutzt, welche je nach der Einstellung der an den Zinken angebrachten Gewichte auf bestimmte Theilstriche verschiedene Töne geben.

3. Die Dalton'sche Pfeife, deren Rohr durch Höher- oder Tieferschrauben eines Kolbens auf verschiedene Töne (von 6461—84000 Schwingungen) eingestellt und durch einen Gummiballon angeblasen werden kann, dient zur Prüfung auf die Perception höchster musikalischer Töne.

c) Katheterismus.

1. Der Ohrkatheter ist eine Röhre, an welcher der Schaft, ein trichterförmig erweitertes und ein schnabelförmig gekrümmtes Ende unterschieden werden kann. Das Trichterende trägt eine Marke in Gestalt eines Ringes, welcher mit dem Schnabel in einer geraden Ebene liegt. Die Länge des Instrumentes schwankt zwischen 10—17 *cm*. Der Schnabel bildet mit dem Schaft einen Winkel von 140—150° und ist 2, 2·5 und 3 *cm* lang. Man bedarf mehrerer Katheter von verschiedener Stärke; die üblichen Maasse betragen 2, 2·5 und 3 *mm* im lichten. Als Material ist Silber oder Neusilber entschieden vorzuziehen. Hartgummikatheter sind zwar leichter und schmiegsamer, zerbrechen aber leichter und vertragen das Auskochen nicht.

2. Der birnförmige Gummiballon, welcher auch durch ein Doppelgebläse ersetzt werden kann, muss reichlich Faustgrösse besitzen und mit einem kegelförmigen Ansatze für den Katheter ausgestattet sein. Bequemer in der Handhabung, weil er zwischen den einzelnen Compressionen in Verbindung mit dem Katheter bleiben kann, ist der mit einem Ventil versehene Ballon, wie ihn z. B. Gruber benützt; doch sind diese Apparate weniger haltbar als einfache Gummiflaschen. Will man den Ballon für das Politzer'sche Verfahren gebrauchen, so setzt man auf den Ansatz, am besten unter

Einfügung eines elastischen Zwischenstückes, eine Olive oder einen Kegel aus einem gut sterilisirbaren Material auf.

3. Der Auscultationsschlauch, mit welchem der Arzt das zu untersuchende Ohr mit seinem eigenen verbindet, ist etwa $^3/_4$ *m* lang und trägt an jedem Ende einen schlank-olivenförmigen Ohransatz, in der Regel einen weissen für den Arzt, einen schwarzen oder rothen für den Kranken.

4. Die Klemme zur Fixation des Katheters (Fig. 7) ist zuweilen unentbehrlich, wenn man mit dem Katheterismus anderweitige Operationen, wie Sondirung der Tube oder Injectionen in dieselbe, verbinden will.

II. Instrumente für die Behandlung des Ohres.

a) Instrumente für Operationen im Gehörgange.

1. Furunkelmesser gibt es in sehr verschiedenen Formen; die gebräuchlichsten sind die in Fig. 8 und 9 abgebildeten, von denen das eine vorn spitz, das andere abgerundet ist. Das Messer von v. Tröltsch hat Scalpellform und trägt an dem entgegengesetzten Ende des Griffes einen Löffel zum Ausräumen des Furunkels. Ich ziehe für viele Fälle ein Messerchen mit convex gebogener Schneide vor.

Aus der grossen Zahl von Instrumenten zur Extraction von Fremdkörpern heben wir die folgenden hervor:

2. Stahlhebel von Zaufal, ein schlank gearbeitetes, nach Art der Ohrlöffel geformtes Instrument mit schwach schaufelförmig verbreitertem, stumpfwinkelig abgebogenem Ende.

3. Spitzer Haken (Fig. 10) zum Fassen ausgehöhlter Fremdkörper (Perlen, Knopfösen).

4. Stumpfer, auf die Fläche gekrümmter, zugleich als Hebel zu benutzender Haken (Fig. 11).

5. Zange nach Politzer (Fig. 12), an deren Stelle zuweilen mit besserem Erfolge die zierlicher gearbeiteten Instrumente von Trautmann, Hartmann, Sexton (Fig. 13) u. a. benutzt werden.

Es sei hier ausdrücklich bemerkt, dass alle diese Instrumente zur Beseitigung von Fremdkörpern ausschliesslich für geübte Hände brauchbar sind (s. Artikel „*Fremdkörper im Ohr*“).

Für Einblasungen von pulverförmigen Medicamenten in das Ohr sind sehr verschiedenartige Apparate im Gebrauch; besonders handlich ist.

6. Der Pulverbläser von Politzer (Fig. 14), ein Behälter von Hartgummi mit ovalem Schlitz im Boden, welcher bei einer bestimmten, durch Marken angezeigten Einstellung des unter ihm durchgeführten, gleichfalls mit einem Schlitz versehenen Blaserohres an das letztere eine geringe Menge Pulvers abgibt. Statt des Gummischlauches mit Mundstück, welches die Abbildung zeigt, ist ein zum Anblasen zu benützender Gummiballon bei weitem vorzuziehen.

b) Instrumente für Operationen am Trommelfelle.

1. Die Paracentesennadel (Fig. 15) ist eine 5—6 *cm* lange Lanzennadel mit schlankem, aber festem, nicht federndem Schafte, welcher mit dem Griffe einen Winkel von etwa 130° bildet. Die schneidende Spitze soll mindestens 5 *mm* lang sein. Statt des winkelig abgeknickten Schaftes wird von Lucae ein bajonnetförmiger vorgezogen; an den bei mir gebräuchlichen Paracentesennadeln befindet sich ein flacher, blattförmiger Stiel von der Grösse eines Daumen-Nagelgliedes.

2. Das Trommelfellmesser ist ein sehr zierlich gearbeitetes, etwas concaves Scalpell mit geknöpfter Spitze, welches sich an einem ähnlichen

Schafte und Griffe wie die Paracentesennadel befindet. Es dient zur Verlängerung zu kurz gerathener Incisionen, überhaupt zur Erweiterung kleiner Perforationen und zur Umschneidung des Trommelfelles.

3. Das Tenotom zur Durchschneidung der Sehne des M. tensor tympani ist ein auf die Fläche gekrümmtes Sichelmesserchen; zur Durchschneidung der Stapediussehne bedient man sich eines ähnlichen Instrumentes, welches indessen weit kleiner und auf die Kante gekrümmt ist.

4. Synechotome sind rechtwinkelig (Fig. 16) oder in sanftem Bogen (Fig. 17) gekrümmte Häkchen mit scharfer Schneide.

c) Instrumente für Operationen in der Paukenhöhle.

1. Paukenröhrchen sind Canülen von verschiedener Länge und Form (Fig. 18, 19), welche, durch einen Gummischlauch mit der Ohrspritze oder einem Irrigator verbunden, in Fistelöffnungen, in das Antrum etc. eingeführt werden und zur gründlicheren Durchspülung dieser Hohlräume dienen.

2. Scharfe Löffel (Fig. 20, 21, 22) werden in verschiedenen Grössen zur Ausräumung von Granulationen aus der Paukenhöhle verwendet.

3. Der Polypenschnürer von Wilde besteht aus einem mittels eines Ringes am Daumen zu befestigenden, stumpfwinkelig gebogenen, vierkantigen Schafte, welcher an dem freien Ende und am Knie je zwei seitlich in flachen Anschwellungen angebrachte Bohrlöcher für die durchzuziehende Drahtschlinge trägt. Die letztere wird mit beiden Enden an einem, am Schafte beweglichen, mit Zeige- und Mittelfinger zu bedienenden Querriegel durch mehrfaches Umwickeln befestigt. Anstatt des Daumenringes, welcher für die Hand des Arztes genau passen muss, wird vielfach ein stielförmiger Handgriff und statt des Querriegels ein Ring zur Aufnahme des Zeigefingers (Fig. 23) benutzt.

4. Das Ringmesser (Fig. 24) dient zur Abschneidung kleinerer Tumoren.

Die für die Operationen am Warzenfortsatze dienenden Instrumente weichen von den in der Chirurgie zu Knochenresectionen benutzten nicht wesentlich ab; sie bedürfen hier deshalb keiner Aufzählung, zumal da sie auch in dem Artikel über die Behandlung des Warzenfortsatzes specielle Erwähnung finden werden. BÜRKNER.

Insufflation ist ein technisches Verfahren, welches den Zweck hat, feingepulverte Substanzen oder geringe Mengen von Flüssigkeiten in Schleimhauthöhlen einzublasen. Dies geschieht zunächst in der allgemeinen Chirurgie, um Wundflächen, Fisteln etc. mit einer desinficirenden Pulversubstanz (Jodoform) zu bedecken. Hiezu dienen ähnliche Pulverbläser, wie sie weiter unten als in der Laryngotherapie gebräuchlich beschrieben werden.

Die Insufflation im engeren Sinne ist ein endolaryngeales Verfahren, welches zu den wichtigsten therapeutischen Behelfen des Laryngologen gehört.

Indicationen. Die Indication für die Insufflation sind chronische Kehlkopfkatarrhe und Ulcera laryngis. Sie haben zum Theil den Zweck, desinficirend und heilungsbefördernd, zum Theil adstringirend, zum Theil schmerzstillend zu wirken. Zu erstgenanntem Zwecke verwendet man *Jodoform*, *Jodol*, *Acid. boric.*, *Bismuth. subnitr.*, zum zweiten *Acid. tannic.* *Alumen*, zum dritten *Cocain*, *Morphium* und *Orthophorm*.

Technik. Nach entsprechender Beleuchtung und Einführung des Kehlkopfspiegels mit der linken Hand zur Einstellung des Kehlkopfbildes (vergl. Artikel „*Laryngoskopie*“) führt man das an seinem vorderen Ende katheterförmig gekrümmte Instrument über die vom Untersuchten aus der Mundhöhle gezogene und mittels eines Tuches von dessen Fingern fixirte Zunge ein, bis man unter Controle des Spiegels oberhalb des Epiglottisrandes gekommen ist.

Hierauf wird der Ellbogen des Untersuchers gehoben und hiedurch das vordere Ende des Instrumentes über den Kehldeckelrand hinweg gehoben, so dass es gerade über dem Kehlkopfeingang steht. Die rechte Hand des Arztes entleert hierauf den Inhalt des Pulverbläsers auf jene Stelle, die man zu treffen wünscht.

Instrumente. Zur Insufflation verwendet man an ihrem vorderen Ende entsprechend gekrümmte Röhren, aus Hartgummi gefertigt, welche an einer Stelle eine durch ein darüber verschiebbares, kurzes Röhrchen verschliessbare Oeffnung zur Aufnahme des Insufflationspulvers besitzt. Das hintere Ende des Instrumentes besteht ans einem Gummiballon mit oder ohne Luftventil oder einem Gummiröhrchen mit Mundansatz.

Der Kehlkopfpulverbläser nach Rauchfuss, wie er allgemein gebräuchlich ist, vermag nicht mit voller Sicherheit das insufflirte Pulver an eine bestimmte Stelle zu bringen. Deshalb liess Bergeat (München) einen Ballon mit bedeutend massigerer Anlage des zwischen Ballon und Blaserohr gelegenen Zwischenstückes anfertigen, so dass in einer in demselben angebrachten Rinne der Zeigefinger fest aufruht, und durch die Direction dieses Fingers die Insufflation in einer bestimmten Richtung erfolgen kann.

Zur Insufflation verwendet man Pulver, subtilissime pulverisata. Als Constituens für stark wirkende Substanzen verwendet man Saccharum lactis statt des stark hygroskopischen Saccharum alb. oder Amylum und Talcum.

Als Recepte für gebräuchliche Insufflationspulver seien angeführt:

Rp.
Acid. tannic. pulv. 5·0.
Talci subtil. pulverisat. 10·0.
DS. Zum Einblasen.

Rp.
Acid. borac. 10·0.
Morph. muriat. 0·1.
DS. Zur Insufflation.

Rp.
Cocain. muriat. 0·5.
Sacch. lactis 10·0.
DS. Zum Einblasen.

Rp.
Morph. muriat. 0·1—0·5.
Sacch. lactis 10·0.
DS. Insufflation.
(eventuell mit Cocain combinirt āā 0·2 g).

Rp.
Orthophorm. pur.
oder muriat. 10·0.
DS. 0·2 g. zu einer Insufflation.
(Neumayer).

Rp.
Jodoform. subtilissime pulverisati
Acid. boric. pulv. āā 5·0.
in saculo.
S. Zur Insufflation. (Schäffer).

Rp.
Jodol. pulverisat. 5·0.
S. Zu Einblasungen. (Schäffer).

Rp.
Morph. hydrochlorici 0·1.
Bismuth. subnitr.
Sacch. alb. pulv. āā 3·0.
MDS. Zu Einblasungen. (Ritter).

Rp.
Kal. sozojodolic.
Sacch. lactis āā 10 0.
DS. Zur Insufflation.

Rp.
Alumin.
Sacch. lactis āā 10·0.
DS. Zur Einblasung.

Zur Insufflation medicamentöser Stoffe in das Gehörorgan verwendet man die Luftdouche (vergl. Artikel „*Instrumentarium des Ohrenarztes*“ sammt zugehörigen Abbildungen). W.

Interne Krankheiten und Ohraffectionen. Ehe wir die bei inneren Erkrankungen auftretenden Ohraffectionen selbst betrachten, wollen wir zunächst kurz die gewöhnlichsten Wege erörtern, auf denen die Erkrankungen des Ohrapparates gewöhnlich zustande zu kommen pflegen.

Wir müssen zuvörderst im Auge behalten, dass zwischen dem Ohr und dem Nasenrachenabschnitt ein ausserordentlich inniger anatomischer und physiologischer Connex besteht, der eine Propagation dortselbst bestehender entzündlicher Processe per continuitatem et per contiguitatem ermöglicht, oft direct begünstigt.

Weiter dürfen wir nicht vergessen, dass in unserer Mundnasenrachenhöhle immer schon unter normalen Verhältnissen, zur Zeit der völligen Gesundheit also, eine nicht unbeträchtliche Anzahl von pathogenen und bedeutungslosen Pilzkeimen haust; sie alle kommen theils durch die Athmung,

theils durch die immerfortwährenden Zersetzungsprocesse (Nahrungsreste etc.) dahin.

Trotzdem wir also virulente Mikroorganismen zu jeder Zeit in uns haben, bleiben wir gesund, so lange, als die physiologischen Schutzdämme integer functioniren; so wie sie durchbrochen sind und ihre Fähigkeit, zu paralysiren, aufgehoben ist, kann Krankheit eintreten, so auch am Ohre.

Nehmen wir zunächst die Erkältung, die früher eine so grosse Rolle spielte, und der man beinahe alle Ohrentzündungen zuschrieb, in ihrer concreten Bedeutung für das Ohr, so können wir sagen, dass durch sie in erster Linie eine Lähmung des Flimmerepithels des Respirationstractes (abgesehen von den Aenderungen in der Gefässinnervation) verursacht wird: einer der Schutzdämme ist überwunden, und die pathogenen Keime gelangen jetzt im Nasenrachencavum zur Entwickelung und werden weiterhin durch die Tuba ins Mittelohr hineingetrieben.

Es ist ja selbstverständlich, dass sich die Entzündung einfach per continuitatem auf das Ohr fortpflanzen kann, aber für gewöhnlich geschieht die Infection des Ohres durch Vermittelung der sogenannten Zwangsbewegungen der Tuba: die Tuba öffnet sich unwillkürlich physiologisch von Zeit zu Zeit behufs Ventilation der Trommelhöhle; ebenso wirken alle Luftverdichtungen, also Gähnen, Niesen, Brechen, Politzer'sches und Valsalva'sches Verfahren, unter Umständen direct vermittelnd.

Sind nun die virulenten Keime aus dem primär inficirten Gebiete durch die Tuba, deren gelähmtes Flimmerepithel keinen Widerstand zu leisten vermag, in die Pauke eingedrungen, so steht ihrer Entfaltung daselbst nichts mehr hindernd im Wege: die Ohrentzündung kann beginnen.

Haben wir bei der Erkältung die Ausschaltung des localen Schutzdammes als das Allererste zu berücksichtigen, so gestalten sich die Verhältnisse bei den Allgemeinerkrankungen analog: hier werden mehr oder weniger sämmtliche Schutzdämme (die vitale Energie der normalen Gewebszellen, die bacterienfeindliche Eigenschaft des Blutes, die Fähigkeit der normalen Organe, zu resorbiren und chemisch wirksame Umsetzungen zu bilden) ausser Wirksamkeit gesetzt, und nun kann es entweder infolge der Allgemeinerkrankung selbst und nur durch sie allein, oder wieder infolge der durch sie bedingten localen Veränderungen vermöge einer Verschleppung vom Cavum pharyngo-nasale aus zur Ohrerkrankung kommen.

Ausser diesen häufigsten und gewöhnlichsten Wegen haben wir dann noch weiter (seltener) den Weg der Blutbahn (Endocarditis, Pyämie etc.); am seltensten kommt eine Ohraffection autochthon, im Ohre selbst, zustande. Auch von aussen her, durch den Gehörgang, das Trommelfell, können Ohrentzündungen weiterhin sich entwickeln nach einwärts.

Bezüglich der Eintheilung der Ohrerkrankungen möchte ich als für alle Allgemeinerkrankungen gleichgiltig voraussenden, dass wir drei Gruppen zu unterscheiden haben:

I. Rein nosogene Ohraffectionen sind solche, die, durch irgend eine Allgemeinerkrankung (acut oder chronisch) selbst hervorgerufen, sich als Ausdruck einer speciellen Localisation derselben im Ohre repräsentiren (Parotitis, Meningitis epidemica, Influenza, Syphilis, Tuberculose etc.).

II. Einfach mikrophytogene Otitiden sind alle solche, die durch specifische Mikroorganismen bei nicht allgemein erkrankten Individuen durch locale Infection (zumeist per tubam) zustande kommen. (Blennorrhoea neonatorum, acute Coryza, Angina, soferne diese nicht als Allgemeininfection aufgefasst werden etc.).

III. Mikrophyto-nosogene Otitiden; bei ihnen gesellt sich zur Localinfection die Allgemeininfection, vorausgehend, gleichzeitig oder ihr

nachfolgend. Diese Mischinfectionen geben am häufigsten Veranlassung zu schweren Ohrprocessen, speciell bei den acuten allgemeinen Infectionen.

I. Acute localisirte Infectionen.

Ein nicht geringer Bruchtheil der Affectionen, die wir jetzt erörtern wollen, ist früher zu den Erkältungskrankheiten gerechnet worden; unseren neueren Ansichten gemäss sind sie jedoch auf Infection zurückzuführen. Dabei dürfen wir aber nicht ausseracht lassen, dass die Erkältung eben in einer grossen Anzahl der Fälle das prädisponirende Moment abgibt, vermöge dessen die Infection, nach Ausschaltung der Schutzfactoren, in Wirksamkeit tritt.

In erster Linie haben wir hier des allbekannten acuten Schnupfens, der Coryza zu gedenken; er gibt, wie wir alle aus Erfahrung wissen, recht häufig Veranlassung zu Ohraffectionen; 37% der Ohraffectionen (Bürkner) verdanken ihm ihren Ursprung.

Gewöhnlich pflegen nicht gleich anfangs, sondern erst vom 3.—5. Tage ab, unangenehme, zuweilen schon schmerzhafte Sensationen gegen das Ohr zu Platz zu greifen, die sich in der Folge zu kürzer oder länger dauernden directen Ohrschmerzen ausbilden können; gleichzeitig stellt sich eine mehr oder minder ausgesprochene Verminderung der Hörfähigkeit ein, die dem Patienten sich häufig äussert in der Weise, als ob er seine Stimme wie aus einem Keller tönend, dumpf hörte (Autophonie); seltener macht sich eine abnorme Empfindlichkeit gegen Geräusche und besonders gegen grelle Schalleinwirkungen bemerkbar (Hyperacusis); häufiger dagegen klagen die Patienten über subjective Ohrgeräusche (Sausen, Klingen, Läuten etc.).

Vehementes Schneuzen, wie es ja so gerne gerade hier geübt wird, wird sehr oft schmerzhaft im Ohre empfunden, und es ist das für uns ein Fingerzeig bezüglich der Therapie: wir sollen und dürfen bei allen acuten Processen im Nasenrachenraume, seien sie welcher Natur sie wollen, principiell keine Art der Luftdouche in Anwendung ziehen, ebenso wie wir dem Patienten das forcirte Schneuzen thunlichst zu untersagen haben, weil wir sonst geradezu durch die Luftverdichtung möglicherweise eine schwere Entzündung setzen oder eine bereits bestehende in hohem Grade verschlimmern können; wohl verstanden, nur bei acuten Processen. Inspiciren wir das Trommelfell zu der Zeit, so finden wir es stark, übernormal glänzend, längs des Hammergriffs von einem frisch rothen Gefässstreifen durchzogen, und die geschwellte Schleimhaut der Pauke gibt dem Trommelfell einen zart röthlichen Timbre; zudem ist es oft mehr weniger eingezogen, die Falten zeigen sich angedeutet oder ausgesprochen. Wir haben das Bild des complicatorischen Tubenschnupfens oder einfachen, acuten Ohrenkatarrhes in seinem Beginne.

Für gewöhnlich bildet sich die locale Ohrerkrankung im Laufe des Schnupfens selbst zurück, besonders wenn der Patient die willkürlichen Luftverdichtungen möglichst vermeidet.

In einer Anzahl der Fälle jedoch wachsen die Symptome rasch weiter, es kommt zur Entwickelung eines acuten Mittelohrcatarrhes oder einer acuten exsudativen Mittelohrentzündung, eventuell zur Eiterbildung mit consecutivem Durchbruch des Trommelfells. Dass sich natürlich dann ebensogut Empyem des Warzenfortsatzes, Caries desselben, sowie all die üblen Complicationen der acuten eitrigen Media, wie wir sie noch sehen werden, herausbilden können, liegt auf der Hand. Seltener stellen sich schon gleich während des acuten Anfangsstadiums hier meningeale Reizungen ein.

Bei der Abart der vulgären Rhinitis, der Rhinitis fibrinosa, die sich im frühen Kindesalter abzuspielen pflegt, wird nicht zu selten das Ohr von der Nase aus ergriffen, und es entwickeln sich pseudomembranöse, croupartige Fibrintranssudate, die die gleiche Tendenz zur Recidivirung zeigen, wie in

der Nase; nach Abstossung der Membranen eitrige perforative Media von oft langer Dauer.

Ueber den sogenannten exsudativen Ohrkatarrh der Neugebornen und der Säuglinge, dem wir bei der Gehirnpneumonie wieder begegnen werden, sind die Acten noch nicht geschlossen, indes dürfen wir nach dem jetzigen Stande der Untersuchung wohl als ziemlich sicher annehmen, dass es sich in der Mehrzahl der Fälle eben um wirkliche, rein bacteriogene Otitiden handelt und nicht um physiologische Erscheinungen. Für einen Theil der Fälle ist es Ziem und Flesch gleichwie mir gelungen, einen directen Zusammenhang mit der Blennorrhoea neonatorum nachzuweisen, indem das specifisch blennorrhoische Scheidensecret intra partum oder nachher durch Unvorsichtigkeit von Seite des Hilfspersonals zunächst in der Nase eine blennorrhoische Rhinitis erzeugt, von der aus dann, bacteriologisch nachweisbar, die Otoblennorrhoe entsteht.

Zur Perforation des Trommelfells kommt es selten, da das Secret durch die relativ viel weitere kindliche Tube nach innen abgeführt wird und das sehr jugendliche Trommelfell eine grosse Mächtigkeit der epidermoidalen Elemente und infolge dessen eine starke Resistenzfähigkeit aufweist.

Dauer der Affection, die unter stürmischen Erscheinungen, Fieber, Nahrungsverweigerung etc., einhergeht, circa drei Wochen; Ausgang entweder Heilung oder Fortdauer einer eitrigen Media bei Perforation; bei marantischen Kindern Exitus.

Beim Heuschnupfen treten seltener Erscheinungen von Seite des Ohres auf; wenn, dann in Form einer acuten Salpingitis, eventuell natürlich auch Tympanitis. Hyperacusis vereinzelt, ohne entzündliche Nebenerscheinungen.

Die acuten Anginen, einfache, phlegmonöse und folliculäre, führen nicht selten zu complicatorischen Ohraffectionen. Eine mehr oder weniger stark ausgesprochene Salpingitis, die sich erst durch Kitzeln, später Stechen gegen das Ohr zu, oder durch directe Schmerzen, die durch Schluckbewegungen vermehrt werden, im Ohre selbst subjectiv und objectiv durch Empfindlichkeit beim Drucke auf die Gegend des Unterkiefergelenkes bemerkbar macht, ist in den meisten Fällen vorhanden. Das Trommelfell weist erhöhten Glanz bei Abflachung und Injection des Hammergriffes auf. Nicht zu selten bildet sich aus den Anfangssymptomen eine richtige, zuweilen sehr schwere eitrige Media, unter Umständen mit Miterkrankung der Knochenlager des Warzenfortsatzes heraus; auch Ausgang in Pyämie und Meningitis ist hier vom Ohre aus beobachtet worden.

Wir dürfen hier nicht ausseracht lassen, dass unter Umständen auch ein gewissermaassen umgekehrtes Verhältnis sich einstellen kann, indem es nämlich infolge einer bestehenden meist acuten oder subacuten Mittelohreiterung zu einem secundären Senkungsabscess, einem Retropharyngealabscess kommen kann unter Vortäuschung des Bildes einer phlegmonösen Angina; es bricht hier der Eiter nach innen und unten von der Trommelhöhle her durch, indem er längs der peritubaren Gewebes zum Velum und zur Peritonsillargegend hin sich senkt, um von da aus, wenn ihm nicht rechtzeitig Abfluss geschafft wird, sich gegen das Mediastinum zu verlieren zum Verderben des Patienten. Zur rechten Zeit eröffnet, gewähren dagegen diese Senkungen eine durchaus nicht ungünstige Prognose. (Knapp, Haug.)

Bei der Pertussis, dem Keuchhusten, zeigen sich ausser den gewöhnlichen häufigeren Reizerscheinungen von Seite des Ohres (Tubenkatarrh oder katarrhalische exsudative Media) in manchen Fällen Blutergüsse in Form von Ecchymosen auf dem Trommelfell oder in Form von verschieden grossen Blutblasen; auch Hämatotympanum kommt vor. Es kann aber auch absolute bleibende Taubheit ohne Mitbetheiligung des Mittelohres sich entwickeln (Blut-

ergüsse ins innere Ohr). Auch Emphysem der seitlichen Halspartien (innen) und der Regio mastoidea (aussen) kommen (selten) vor.

II. Acute allgemeine Infectionen.

Die hier zu beobachtenden Otitiden sind sämmtlich entweder rein nosogene oder bacterio-nosogene.

Die Influenza führt in zwei ihrer Formen, der katarrhalischen und der nervösen, nicht der enteritischen, sehr häufig zu Ohrcomplicationen. In einem Theil der Fälle, die als bacterio-nosogene anzusehen sind, repräsentirt sich die Complication als eine acute Affection des tubaren oder tubotympanalen Abschnittes, die entweder im Verlaufe der Grundkrankheit in Bälde sich zurückbildet, oder, was das Häufigere ist, in acut progredienter Weise zur Exsudatbildung, zur Eiterbildung mit Perforation der Membran tendirt. Der Spontandurchbruch liegt gerne in der unteren Hälfte (er kann übrigens auch an allen andern Stellen der Membran erfolgen) und stellt sich zwischen dem dritten bis bis fünften Tage ein, nachdem subjective starke Schmerzen, hochgradige Verminderung des Hörvermögens, sowie Fieber vorausgegangen waren. Verlauf der einer gewöhnlichen acuten Media.

Die reinen Influenza-Otitiden, soweit sie den Mittelohrtract betreffen — als rein nosogene aufzufassen, nicht durch Vermittelung des Nasenrachentractus — kennzeichnen sich in der Mehrzahl durch das ausserordentlich stürmische Einsetzen der Symptome (plötzliches Auftreten von ganz exorbitanten, die der gewöhnlichen Media noch weit übertreffenden Schmerzen, hohes Fieber, oft meningeale Reizerscheinungen), durch ihren anfangs vehementen und später, wenn die Sache nicht bald zum Abschluss gelangt, durch ihren protrahirten und häufig complicirten Verlauf, sowie speciell durch ihren hämorrhagischen Charakter. Es entwickelt sich bei Influenza innerhalb oft sehr kurzer Zeitfrist (nur Stunder) die hämorrhagische Entzündung entweder als Hämatotympanum, so dass das Trommelfell ganz oder partiell als dunkelblauschwarze Kugel vorgewölbt ist, oder in Form von blauschwarzen Blutblasen, die auf dunkelrothem Grunde an verschiedenen Stellen erstehen können. Auch auf das Trommelfell allein beschränkt kommt die hämorrhagische Entzündung zur Beobachtung in Form von Blutblasen oder Ecchymosen, welche dem Trommelfelle, insbesondere wenn die Entzündung im Ablaufe ist, ein eigenthümlich gefiecktes oder marmorirtes Ansehen verleihen können (*Leopardenfellzeichnung* Körner); während die Schmerzen hier ebenfalls recht beträchtlich sein können, braucht das Hörvermögen nicht oder nicht sehr alterirt zu sein.

Der Verlauf kann ein ausserordentlich vielgestaltiger sein; während die hämorrhagische Myringitis in kurzer Zeit sich meist zurückbildet, ist dies bei der hämorrhagischen Paukenentzündung bei weitem seltener der Fall. Die Spontanruptur tritt im allgemeinen sehr frühzeitig, innerhalb der ersten 24 Stunden ein, und es entwickelt sich dann weiterhin erst eine serös-hämorrhagische und schliesslich hämorrhagisch-eitrige und rein eitrige Secretion: wir haben die gewöhnliche eitrige Media nunmehr vor uns.

Die Dauer erstreckt sich auf 14 Tage bis 5 Wochen durchschnittlich; es kommt im Verlaufe, besonders gerne im Laufe der zweiten oder dritten Woche, verhältnismässig recht häufig zu schweren Miterkrankungen des Warzenfortsatzgebietes mit acuter Caries, Nekrose; auch Sinusthrombose, Pyämie, Meningitis haben wir bei der Influenza-Otitis nicht zu selten zu beklagen gehabt, so dass also der Charakter derselben a priori als ein durchaus nicht gutartiger, sondern geradezu maligner und heimtückischer betrachtet werden muss; es wird sich diese Malignität natürlich nicht in allen Epidemien als gleiche erweisen, die Erkrankung wird sich dem Genius epidemicus entsprechend gestalten können, Vorsicht bleibt aber immer geboten.

Anlässlich der blutigen Entzündungen möchte ich noch intercurrent auf eine sehr wichtige, für alle Blutansammlungen innerhalb des Mittelohres gleichmässig giltige und diagnostisch wertvolle Thatsache aufmerksam gemacht haben: es kann bei allen derartigen Blutansammlungen im Ohre eventuell ein Abfluss des Blutes durch die Tuba in den Rachen statthaben, so dass die Sputa als cocta imponiren; auf diese Weise sind schon manchmal Verwechselungen mit croupöser Pneumonie vorgekommen. Also immer das Ohr auch untersuchen und daran denken, dass das Blut nicht aus der Lunge stammen muss. (Das gleiche trifft oft auch ein bei den adenoiden Vegetationen.)

Kehren wir wieder zu unserer Influenza zurück, so haben wir noch die Form zu betrachten, die auch als rein nosogene nur den schallempfindenden Apparat betrifft. Das Trommelfell zeigt sich absolut frei. Die Patienten klagen über starke subjective Geräusche, öfters auch über Hyperacusis, zuweilen stellen sich Schwindel und Gleichgewichtsstörungen ein, das Hörvermögen nimmt zuweilen rasch, in seltenen, prognostisch sehr ungünstigen Fällen rapide bis zur Taubheit ab. Solche endigen in absoluter Nerventaubheit, während die leichteren in Bälde in Restitutio ad integrum auszugehen pflegen. Ausserdem kommt es zuweilen noch vor, dass sich unter meist ziemlich stark ausgesprochenen Allgemeinerscheinungen eine intensive Otalgie meist einer, selten beider Seiten auf die Zeitdauer von einer halben bis anderthalb Wochen entwickelt. Diese Affection documentirt sich als reine Otalgie durch das absolute Fehlen jeglicher objectiver Entzündungserscheinungen am Trommelfelle und Mittelohre; das Hörvermögen ist dabei nicht beeinträchtigt.

Zu erwähnen wäre noch, dass im Verlauf der Influenza, allein oder combinirt mit einer Media, Furunculose des Gehörgangs zuweilen zur Beobachtung gelangt.

Therapie bei den acuten Formen: solange noch Resorption zu erwarten, Einträufelungen (lauwarm) von 10% Carbolglycerin oder Thymol 0·1, Naphthol 0·1, solve leni calore in Glycerini 50·0. — Hirudines Nr. 3—4. Geht das Exsudat nicht zurück, so sofort Paracentese ausgiebig; statt der früher so gewöhnlich vorgenommenen und auch jetzt noch manchmal gebrauchten Ausspülungen (mit zur Hälfte verdünntem Liquor Aluminii acetici, Borwasser) ist, wie bei allen acuten perforativen Mittelohrprocessen, trockene Reinigung, nachherige, sorgfältige, trockene, einfache Tamponade des Meatus mit Gazestreifchen das zweckmässigste (relativ baldigste Heilung); keine Luftdouche, kein Pulver! solange die Entzündung acut ist. — Bei der nervösen Form: Pilocarpin 0·1:10·0, 1 Spritze täglich subcutan (12—20 Einspritzungen im ganzen).

Bei jeder Art der Morbillen kann es zur Ohrcomplication kommen Im allgemeinen treten die leichteren Affectionen in den leichteren Epidemien auf, die schwereren entsprechend; aber unter keinen Umständen darf man die Otitiden bei Morbillen als etwas Nebensächliches betrachten, sie sind im Gegentheil immer als ernste Complicationen zu erachten. Es findet sich, wie dies zum Theile schon aus den Untersuchungen Tobeitz's, Blau's, Haug's und insbesondere denen Bezold's und seines Schülers Rudolph hervorgeht, in einer sehr grossen Anzahl der Morbillenfälle eine gleichzeitige Erkrankung des gesammten Mittelohrtractes (Paukenhöhle und Warzentheil); zum Theil können diese Veränderungen, ohne wesentliche zeitliche Erscheinungen zu produciren, sich wieder zurückbilden. Jedenfalls ist es das unbestreitbare Verdienst Bezold's, auf diese für den Praktiker so wichtige Localisation der Allgemeininfection — und als etwas anderes kann die Morbillenotitis schwerlich aufgefasst werden — hingewiesen und an der Hand von Obductionsbefunden erhärtet zu haben.

Gewöhnlich entwickelt sich im Verlaufe des Desquamationsstadiums eine Mittelohraffection, die alle Grade vom einfachen Tubenkatarrh,

der einfach acuten katarrhalischen Media bis zur schwersten acuten eitrigen perforativen Tympanitis durchlaufen kann. Die bei den Morbillen entstandene Media gibt verhältnismässig recht häufig, weil vernachlässigt, den Grund zu der späteren, über Jahre und Jahrzehnte sich ausdehnenden chronischen Mittelohreiterung. Bei der acuten morbillösen Media kommt es nicht selten zur acuten primären oder secundären Caries und Empyem des Warzenfortsatzes. — Nicht zu vergessen ist, dass die Otitis dem Exanthem auch vorausgehen und der Ausbruch des Exanthems hinausgeschoben werden kann. Labyrinthstörungen, ohne Mitergriffensein des Mittelohres, kommen ebenfalls, aber selten zur Beobachtung, gleich wie Gangrän der Ohrmuschel.

Scharlach und Diphtherie geben bekanntermaassen sehr häufig Ohrerkrankungen schwerster Natur. Zwischen 12—28% aller Ohreiterungen stammen vom Scharlach. Wir haben beim Scharlach zu unterscheiden:

1. Die postexanthematischen Otitiden, die für gewöhnlich in der 3.—4. Woche, im Beginne des Desquamationsstadiums auftreten (sehr häufig), stellen im allgemeinen die leichteren Erkrankungen von Seite des Ohres dar; sie treten auf als vorübergehende schmerzhafte Empfindungen in der Tiefe des Ohres (Salpingitis, Myringitis), oder es bildet unter Wiedererneuerung des Fiebers sich eine acute eitrig perforative, selten auch diphtheritische Tympanitis heraus, die bei sachgemässer Behandlung verhältnismässig bald und gut heilen, vernachlässigt jedoch mit beinahe absoluter Sicherheit zu grossen Destructionen und zu der chronischen Otorrhoe mit all ihren Consequenzen führen.

2. Die pro- und enexanthematischen Otitisformen repräsentiren beinahe durchgehends schwere bis schwerste und letale Complicationen. Hier kommt es noch vor oder während des Ausbruchs des Exanthems unter excessiven Temperatursteigerungen, meningealen Reizerscheinungen, ausserordentlicher Herabsetzung des Hörvermögens und lebhaftesten Schmerzen zu den schwersten eitrig-phlegmonösen oder scharlach-diphtheritischen Entzündungen, zu ausgedehnten rapiden Zerstörungen im Schalleitungsapparate; insbesondere das Trommelfell wird unverhältnismässig rasch in weitem Umfange zerstört, was bei gewöhnlichen Otitiden nie der Fall ist. Derartige, insbesondere mit diphtheritischer Media complicirte Fälle sind als Ausdruck einer schweren septischen Infection aufzufassen, wie ja überhaupt die nekrotisirende Scharlach-Angina nicht mit der genuinen Diphtherie, welche den Löffler'schen Bacillus beherbergt, zusammengeworfen werden soll, da sie nur der Ausdruck der schweren scarlatinösen Sepsis ist. Sehr ominös sind die nicht selten dabei sich zeigenden Schwellungen der Hals- und Ohrgegenddrüsen (*Pseudomumps*). In selteneren, sehr schweren Fällen wird der gesammte Ohrapparat zerstört durch eine alle Theile ergreifende scarlatinöse Panotitis; absolute Taubheit, anfänglich mit Coordinationsstörungen, ist die bleibende Folge. (Taubstummheit, wenn in früher Jugend!) Empyem, Caries und alle übrigen, auch die endocraniellen Complicationen folgen dieser II. Gruppe nicht selten, ebenso wie unter Umständen eine narbige Obliteration des Tubencanales (mit Unmöglichkeit der physiologischen Ventilation) zurückbleiben kann.

Die Prognose ist unter allen Umständen als eine sehr ernste, nie leichte zu nehmen. Dauer der Eiterung gewöhnlich eine sehr protrahirte.

Die Diphtheritis vera kann auf zweierlei Weise das Ohr in Mitleidenschaft ziehen: einmal setzen sich per continuitatem und contiguitatem, insbesondere bei der Nasendiphtherie, die Membranen auf den Tuben-Paukenabschnitt fort. Temperatur 38·5—39·0; höher, so septische Form. Im Gegensatz zur Scharlach-Ohrdiphtherie dauert das Exsudationsstadium viel länger, 5—8—12 Tage; die Membranen bilden sich sehr oft wieder. Perforation tritt nicht immer auf, die Zerstörungen, wie bei Scharlach etc., fehlen im all-

gemeinen, nur bei der septischen Form kommen sie vor. Die einmal etablirten Perforationen sind meist klein, nicht sichtbar anfangs, weil die Membranen über sie in den Meatus herausdringen; nach ihrer Abstossung stellt sich profuse Eiterung ein, die einen fast dreimal so lange dauernden Verlauf als die gewöhnliche Media aufweist. Panotitis kommt bei der Diphtherie seltener vor. Die Kieferdrüsen sind bei Ohrdiphtherie constant geschwollen.

Bei der zweiten Art der Infection findet die Infection durch directe Einwanderung des Pilzmateriales auf dem Wege der Blutbahn statt; hier treten dann zuweilen die schweren Labyrinthaffectionen auf, die zu unheilbarer Taubheit führen. Prognose wie überall bei Diphtherie ernst.

Ausser der chronischen Media, den Narbenbildungen, den Verwachsungen, der Taubheit zeigen sich als Folgen der Diphtherie Paresen und Paralysen am Tensor und Levator Veli (zu erkennen auch durch die Unmöglichkeit, Luft in die Tube zu bringen bei Valsalva, Katheter lässt dagegen freies Geräusch wahrnehmen), sowie des Facialis.

Croup gibt sehr selten Veranlassung zu schwereren Ohraffectionen.

Parotitis epidemica kann zuweilen sehr verhängnisvoll für das Ohr werden, indem die Kranken zwischen dem 3.—8. Tage der Affection urplötzlich von einer rapid zunehmenden Schwerhörigkeit befallen werden, die schon nach 2—4 Tagen in meistens bleibend-unheilbare Taubheit übergeht (oft beiderseitig). Sausen, Schwindel, Coordinationsstörungen kommen auch hier wie bei Meningitis epidemica vor. Die Prognose ist bei dieser sich consecutiv entwickelnden Atrophie der Endfasern des Acusticus per se eine trostlose. — Die seltener vorkommenden entzündlichen Mittelohraffectionen sind günstiger.

Meningitis epidemica ist die Infectionskrankheit, die verhältnismässig die grösste Anzahl der Taubstummen liefert; etwa 60% überstehen als Taube oder Taubstumme die Krankheit.

Hauptsächlich ist es die Meningitis siderans und abortiva, die die Patienten, fast ausnahmslos bisher ohrgesund, am 3.—10. Tage der Allgemeinerkrankung unter starken subjectiven Ohrgeräuschen (Sausen, Klingen, Läuten) in sehr kurzer Zeit, oft in 24 Stunden, absolut ertauben lässt, und zwar beinahe regelmässig doppelseitig. Bei den Gehversuchen in der Reconvalescenz macht sich eine gewaltige Erschütterung des Coordinationssystems bemerkbar, indem die Patienten bei jeder Bewegung schwanken und stürzen; der wackelnde Gang bleibt noch bis die in 3. oder 4. Woche der Reconvalescenz, dann gleichen sich die Coordinationsstörungen langsam aus, aber die Taubheit bleibt, wenigstens gewöhnlich, irreparabel; in manchen Epidemien sind die Hörstörungen seltener oder bilden sich auch wieder zurück, aber das ist, wie gesagt, die Ausnahme.

Diese zwei Arten der Infection des Ohres stellen die denkbar reinste nosogene Form vor.

Von weiteren acuten Allgemeininfectionen haben wir noch der Pneumonie zu erwähnen. Speciell die katarrhalische Pneumonie des Kindesalters hat besonders oft als sogenannte Pneumonie mit Hirnsymptomen Ohrcomplicationen zur Grundlage; in sehr vielen Fällen beherrschen die Ohrerscheinungen das Symptomenbild und täuschen dem Nichtvertrauten eine Pneumonie vor. Die kleinen Kinder sind sehr unruhig, schlagen mit dem Kopf nach hinten, schreien immerfort, beim Versuch, zu saugen, fühlen sie Schmerzen und stehen deshalb von jedem Nährversuch ab. Fieber, eklamptische Anfälle, ödematöse Säcke um die Augen bei ängstlichem Gesichtsausdruck, Nasenbluten (sehr ominös), Coma — tritt das alles bei vorhandener Bronchitis auf, halten wir das Kind, ehe es noch comatös geworden ist, mit dem Kopf nach unten und fährt es dann mit einem gellenden Schrei gegen die Schläfen, so ist die Diagnose einer Otitis mehr als wahrscheinlich; sichtbar ist die

Otitis am Trommelfell an der Vorwölbung der Membran. Paracentese kann nicht schaden, nur nützen, eventuell das Leben retten.

Die croupöse Pneumonie*) gibt seltener Ohrerkrankungen, wenigstens nicht schwerere eitrige; Prognose günstig. — Hier ist aufmerksam zu machen auf die Otitis mit pneumonischem Charakter: Beginn mit Schüttelfrost, kritischer Abfall am 7. oder 8. Tage, geht rasch in Heilung über.

Beim Ileotyphus erkrankt das Ohr in ungefähr 4% der Fälle. Reiner Tubenkatarrh ist selten, dagegen die exsudative typhöse Media häufig; sie stellt sich gegen Ende der Allgemeinerkrankung zwischen dem 25. und 35. Tage ein, unter Schmerzen, neuem Fieber, Geräuschen und Verschlechterung des Hörvermögens, bildet sich entweder bald zurück (seltener) oder führt (öfter) zur Perforation, die sich typischer Weise meist im hintern obern Quadranten befindet, im Gegensatze zu der sonstigen acuten Media (Perforation hier vorne unten!!). Zuweilen bilden sich mehrere Löcher, oder es tritt eine rasche Zerstörung der Membran in weitem Umfange ein. Die Pars mastoidea wird häufig in Mitleidenschaft gezogen, und zwar zeigen sich die Symptome gleichzeitig mit dem Eintritt der Ohrsymptome, nicht erst in der dritten Woche, wie bei der vulgären Media; es handelt sich hier um primäre Periostitiden oder Empyeme. Trotzdem ist die Prognose keine gerade ungünstige.

Die nervösen Schwerhörigkeiten bei Typhus stellen sich durchschnittlich, im Gegensatz zur exsudativen Media, gleich anfangs in den ersten Tagen der Allgemeininfection ein, unter subjectiven Geräuschen nimmt die Hörweite rasch ab, selten bis zur Taubheit; dabei finden sich keine objectiven Veränderungen. Die Prognose dieser die nervösen Organe befallenden Surditas typhosa ist manchmal eine günstige, aber nicht durchgehends; oft bleibt Taubheit. Bei Typhusrecidiven stellt auch diese Art sich wieder von neuem ein, ein Zeichen des directen Zusammenhangs mit der Infection. — Das äussere Ohr kann bei schwerem Typhus gangränös werden; Otitis externa kommt zuweilen vor mit Granulations- und Sequesterbildung; Parotisabscesse, die sich in den Meatus entleeren, dürfen nicht mit Gehörgangsabscessen verwechselt werden.

Der Flecktyphus hat unter allen typhösen Fiebern die grösste Tendenz zu Ohrcomplicationen (32%!). Es erkrankt auch hier der nervöse Apparat im Beginne der Erkrankung oder in der Reconvalescenz; die Patienten werden unter subjectiven Geräuschen am 5.—7. Tage rapide schwerhörig. Trotz der Doppelseitigkeit der Erkrankung bildet sich die Complication gewöhnlich ad integrum zurück.

Der Mittelohrtract wird häufig (relativ und absolut) in der Defervescenzperiode ergriffen in Form einfacher tubarer Processe oder exsudativer acuter Entzündungen. Zur Ruptur kommt es am 2.—3. Tage in 2% der Fälle; Perforation sehr klein, vorne unten. Verlauf gutartig. Prognose gut.

Febris recurrens afficirt bloss das Mittelohr; 2—6 Tage nach einem Anfalle, nie während desselben, weisen die Patienten die Symptome einer acuten perforativen Media auf; speciell nach dem an und für sich schon gefährlichen dritten Anfalle pflegt sie sich gerne auszubilden. Prognose sehr günstig. Restitutio gewöhnlich.

Variola zeigt nur in den schwereren Formen, der Variola pustulosa und haemorrhagica, Ohrerscheinungen. Am äusseren Ohr treten die Efflorescenzen zuweilen zuerst auf; es kann die ganze Ohrmuschel und der Meatus von den Pusteln überzogen werden, unter colossaler Verschwellung des Organes

*) Es mag hier bemerkt werden, dass ein Theil der acuten Mittelohreiterungen, auch ohne dass Pneumonie dabei ist, durch die Mikroorganismen der Pneumonie hervorgerufen sind.

(lebhaften Schmerzen, Schwerhörigkeit infolge Verschlusses des Meatus). Gleich wie auf der Haut siedeln sich die Pusteln als Plaques auf der Schleimhaut der Tubenöffnung im Rachen an: es kommt zur entzündlichen Salpingitis; Media perforativa ist selten. Panotitis kommt ausnahmsweise vor. Bei Variola haemorrhagica entstehen auch Blutungen ins Labyrinth.

Bei Pyämie treten zuweilen auch peracute hämorrhagische Mittelohrentzündungen auf, die in unverhältnismässig kurzer Zeit von etlichen Stunden oder Tagen eine umfangreiche Zerstörung des Trommelfelles anrichten; gewöhnlich zeigen sich mehrere Perforationen auf einmal, die rapide an Grösse zunehmen bis zum Totaldefect.

III. Chronische Allgemeininfectionen.

Die Tuberkulose kann sämmtliche Abschnitte des Ohres befallen. Das äussere Ohr erkrankt in der Form des Lupus vulgaris mit seinen bekannten Efflorescenzen. Ebenso breiten sich die Scheiben des Lupus erythematodes auf die Ohrmuscheln aus. Weniger bisher bekannt war die circumscripte Knotentuberkulose des Lobulus auriculae; es bildet sich hier im Laufe sehr langer Zeit (vieler Jahre) nur im Läppchen der Ohrmuschel ein kirsch- bis nussgrosser Knoten mit verschiedenen knolligen Excrescenzen; seine Consistenz ist mässig derb bis hart, die Haut ist mit dem Tumor verwachsen. Drüsenschwellungen der Ohrgegenddrüsen vorhanden. Schmerzen sind selten dabei. Lupusefflorescenzen fehlen immer, so dass die Sache nicht mit Lupus identificirt werden darf. Das histologische Bild ergibt absolut sicher Tuberkulose (Bacillen). Wird gewöhnlich mit dem Fibrom verwechselt.

Eine weitere tuberkulöse Erkrankung der Ohrmuschel ist die Perichondritis tub.; sie ergreift zumeist Männer zwischen dem 15.—40. Lebensjahre, die anderweitige Symptome von Tuberkulose aufweisen. Es bildet sich unter Jucken, Brennen und nicht hochgradigen Schmerzen eine Infiltration der Ohrmuschel und des Meatus; auf der Vorderseite erheben sich eine bis mehrere, teigige, nussgrosse Wülste entweder im Laufe von Wochen oder subacut in etwa 14 Tagen; die regionären Lymphdrüsen sind constant geschwellt. Diese Knoten zeigen keinen flüssigen Inhalt, wie die der vulgären Perichondritis, sondern sind mit Granulationen ausgefüllt. Zuweilen kommt es zur Geschwürsbildung. Dauer immer über mehrere Monate. Selbst bei Heilung tritt eine hochgradige Verunstaltung der Ohrmuschel ein. Histologisch nur Tuberkulose.

Einfache tuberkulöse Hautgeschwüre sind ebenfalls an den Muscheln zu beobachten.

Im Mittelohrtracte kann das Trommelfell idiopathisch an einer tuberkulösen Myringitis erkranken; es bilden sich kleine, höchstens stecknadelkopfgrosse, graugelbliche Knötchen, die ausserordentlich rasch zerfallen und zu mehrfacher Durchlöcherung führen. Diese Myringitis tuberculosa weist eine sehr destructive Tendenz auf, das Trommelfell wird sehr rasch in grossem Umfange zerstört; dabei sind die Schmerzen sehr gering und fehlen auch ganz, ebenso wie die Entzündungserscheinungen sehr geringfügig zu sein pflegen. — Weiterhin haben wir die tuberkulöse Mittelohreiterung, bei der das Trommelfell secundär, oft in derselben Weise wie bei der primären Tuberkulose schnell zerfressen wird. Sie kann zu jeder Zeit der Phthise auftreten, gewöhnlich jedoch inscenirt sie das terminale Stadium; es tritt, nach kaum von den Patienten beachteten leichten Vorboten, Sausen, Schwerhörigkeit, plötzlich eine ganz profuse Eiterung ein, ohne dass gewöhnlich besondere Schmerzempfindungen vorausgegangen wären. Die anfänglich sehr kleine Lücke (oder mehrere) wächst ungeheuer rasch, so dass in wenig Tagen das ganze Trommelfell destruirt sein kann; auf der blassen, gelblichrothen, völlig reactionslosen Schleimhaut der Pauke lagern zuweilen graugelbliche Knötchen (Tuberkeln). Die Secretion ist

gewöhnlich eine intensive, das Secret selbst dünnflüssig, eitrig. Der Verlauf ist ein protrahirter; diese Otorrhoe zeichnet sich aus durch ihre Hartnäckigkeit gegenüber der Therapie, alle sonstigen Mittel schaden (z. B. Bor), nur Jodoform, Perubalsam, Zimmtsäure haben einen günstigen Einfluss neben der Allgemeinbehandlung. Zuweilen kommt es hier zu Carotis-Arrosionen. Prognose eine schlechte.

Sehr häufig erkranken die Knochenlager des Felsenbeines tuberkulös. Secundär geschieht dies von einer chronischen Mittelohreiterung aus, die zu Caries und Nekrose der Gehörknöchelchen, zur Eiteransammlung und Granulationsbildung sammt Caries im Antrum mastoideum und Processus mastoideus überhaupt führt. Das Periost kann in Mitleidenschaft gezogen werden (subperiostale Abscesse), kann aber auch intact bleiben.

Operative Eingriffe sind hier absolut nothwendig. Intracranielle Complicationen von der Warzenfortsatzerkrankung aus kommen häufig vor, auch mit letalem Ausgange. Heilung ist möglich nach langer Dauer und Offenhalten der Operationsöffnung oder durch Radicaloperation.

Primär sehen wir ebenfalls die Pars mastoidea durch Ostitis tub. afficirt werden; es kann hier der durch die centrale käsige Ostitis gelieferte Eiter durch die Pauke dringen, das Trommelfell durchbohren und so eine primäre Media vortäuschen; die Perforation befindet sich hier immer hinten oben; oder die Ostitis bleibt im Warzenfortsatze. Die primäre Ostitis lässt sich nur durch das zeitliche Vorausgehen der Warzenfortsatzsymptome erkennen; ein gutes Erkennungszeichen für sie ist übrigens die beinahe constant in derlei Fällen vorhandene Schwellung der auf dem Warzenfortsatze aufliegenden kleinen Drüse.

In sehr seltenen Fällen kann sich eine tuberkulöse Panotitis unter Mitergreifung des Labyrinthes einstellen.

Nicht ausseracht dürfen wir lassen, dass von einem primär tuberkulös erkrankten Ohre aus eine tuberkulöse Allgemeininfection ausgehen kann; es ist das gar nicht so sehr selten, wie man gewöhnlich anzunehmen geneigt ist (*acute Miliartuberkulose*).

Syphilis acquisita. Syphilis ist in etwa 2·6% das veranlassende Moment für Ohrerkrankungen. Auch hier können alle Ohrabschnitte befallen werden. Am äusseren Ohre kommen (selten) Primäraffecte zur Beobachtung. Häufig dagegen ist die Ohrmuschel, auch der Meatus, Sitz der frühzeitigen Secundärexantheme, Roseola, insbesondere der Papel; letztere etablirt sich im Meatus sehr gerne als nässende Papel oder als richtiges breites Condylom, aus denen ringförmige Geschwüre hervorgehen (Folgen: eventuelle Stenosen und Obliteration des Meatus). Seltener zeigen sich Papeln auf dem Trommelfell.

Gummata mit und ohne Zerfall kommen an der Ohrmuschel, häufiger an der Warzenfortsatzgegend vor; am Trommelfell ausnahmsweise. Im Gehörgang tritt als Product der Spätperiode die concentrische Hyperostose der Wandungen auf, gewöhnlich nur auf einer Seite, im Gegensatze zu den circumscripten, nicht specifischen doppelseitigen Exostosen.

Die Tuba kann primär afficirt werden durch Katheterismus mit inficirten Instrumenten (sechs Fälle von Burov, einer von mir beschrieben), ausserdem treten nicht zu selten secundäre und tertiäre Geschwüre am Ostium pharyngeum auf, die narbige Stenosirung oder Strictur der Tube mit all ihren Folgen veranlassen.

In der Paukenhöhle kann die Syphilis in verschiedener Weise eingreifen; bestehende einfach katarrhalische Processe nehmen unter ihrem Einfluss gerne die Tendenz zur acuten oder subacuten Exsudatbildung; eitrige, längst erloschene Entzündungen leben mit einem Schlage wieder auf, und häufiges Recidiviren gehört bei diesen beiden Arten nicht zu den Seltenheiten (directe Abhängigkeit infolge der speciellen Erkrankung der Paukengefässe). Die

Hörweite nimmt plötzlich rasch ab, kann aber bei Allgemeinbehandlung wieder steigen (rechtzeitig eingreifen!).

Sehr suspect auf Lues sind auch die recidivirenden Neuralgien des Plexus tympanicus, die meistens nur eine Seite befallen unter nächtlichen lebhaften Schmerzen.

Eigenartig verhalten sich viele einfach katarrhalische Mittelohrprocesse bei Syphilis, insoferne, als sie durch die sonst so hilfreichen Maassnahmen Katheter, POLITZER, beinahe regelmässig verschlechtert werden. Weiterhin ist auch das Ergebnis der Stimmgabelprüfung oft sehr wertvoll: wir bekommen nämlich bei Syphilis schon sehr frühzeitig verhältnismässig häufig ein vollständiges Ausfallen der Knochenleitung, was insbesondere bei vorhandenen Mittelohraffectionen (sonst Ueberwiegen der Knochenleitung) diagnostisch nicht unwichtig ist.

Bei syphilitischen Labyrinth-Erkrankungen, bei welchen jede objective Veränderung zu fehlen pflegt, nimmt die Hörfähigkeit ohne Schmerzen, unter subjectiven Geräuschen rapide ab, so dass innerhalb weniger (6—8) Tage complete Taubheit resultiren kann.

Besserung oder Heilung nur möglich bei sofortiger Anwendung von Pilocarpin und Allgemeinbehandlung im ersten Beginn der Symptome; später ist alles fruchtlos.

Syphilis hereditaria. Die Frühform zeigt sich unmittelbar nach der Geburt oder bald nachher in Form von Pemphigus oder subperiostaler Eiterung mit Caries oder auch als Gangrän der Paukenhöhle. Die Syphilis congenita spielt unter den ätiologischen Momenten der angeborenen Taubstummheit eine nicht zu unterschätzende Rolle. — Häufiger gibt die Syphilis als hereditaria tarda Ohrerkrankungen am häufigsten unter dem Bilde der HUTCHINSON'schen Trias: Keratitis interstitialis, meisselförmiges Ausgebrochensein der Schneidezähne und Schwerhörigkeit, bezüglich Taubheit. Mit Vorliebe wird das weibliche Geschlecht befallen in der Zeit vom 12.—16. Jahre; es erkranken beide Ohren rasch nacheinander in der Weise, dass innerhalb weniger Tage die Hörfähigkeit rapide bis zur doppelseitigen Taubheit abnimmt, ohne Schmerzen. Sausen, Coordinationsstörungen sind zuweilen, aber nicht immer, vorhanden.

Prognose ist im ganzen eine recht ungünstige.

Malariakrankheiten. Es kommen bei Malaria, wenn auch nicht gerade häufig, Ohraffectionen vor, die in directem Causalnexus zu ihr stehen. Sowohl die Affection des Mittelohres als die des nervösen Apparates kann in gleicher Weise wie die otitischen Intermittensneuralgien den Intermittenstypus unverkennbar, auch bezüglich der Therapie, innehalten. Die Intermittens-Media ist zuweilen im acuten Stadium eine exsudative, die sich mit jedem Anfalle wieder von neuem einstellt, nachdem vorher eine bedeutende Besserung in der freien Zeit vorausgegangen war. Häufiger jedoch treten subacute exsudative Mittelohrprocesse im Intermittenscharakter nach Ablauf der eigentlichen Malaria auf, als Intermittens larvata topica. Perforation tritt ausnahmsweise hier ein. Derlei in bestimmtem Rythmus unter Schmerzen (Frost), Fieber (Schweiss) immer wieder recidivirende exsudative Paukenentzündungen trotzen aller anderen Therapie, reagiren dagegen prompt auf Chinin. Bereits bestehende Ohraffectionen können unter dem Einfluss der Malariainfection erst den Intermittenstypus annehmen. Die nervöse Form kann als Neuralgie auftreten oder als Reizung des Perceptionsapparates; erstere wird in der Tiefe des Ohres in immer wiederkehrenden gleichen Intervallen als lebhafter Schmerz empfunden ohne jede objective Veränderung und bei gutem Hörvermögen (nicht zu verwechseln mit der Otalgie e carie dentum, bei der der Schmerz meist lange Zeit gleichmässig fortdauert, und nicht mit luetischer Nachneuralgie). — Die Affection des schallperci-

pirenden Apparates kann sich documentiren in einer periodisch in den bekannten Intervallen auftretenden Schwerhörigkeit, die sich in der Zwischenzeit wieder verliert, oder in periodisch recidivirenden subjectiven Gehörsempfindungen.

IV. Allgemeine Ernährungsstörungen und Anomalien der Blutmischung.

Der Diabetes kann sich wie am Körper, so auch am äusseren Ohre anzeigen durch einen lebhaften Pruritus des Gehörganges oder durch diabetische Furunkulose des Meatus. Bei Individuen im mittleren oder höheren Lebensalter sind häufig wiederkehrende, hartnäckige Furunkeln immer suspect; der Verlauf der diabetischen Furunkulose ist ein protrahirter; es bilden sich Granulationen auf dem Furunkelkrater, deren Ursache eine kleine circumscripte Nekrose der knöchernen Wand ist. Es kann dieser Pruritus nebst der Furunkulose die erste Andeutung des Diabetes überhaupt sein, und es ist deshalb nothwendig, in solchen Fällen immer den Urin genau zu prüfen. Auf diabetischer Basis bildet sich ferner nicht selten eine peracute perforative Media purulenta aus; unter sehr lebhaften Schmerzen kommt es bald zur Perforation, gewöhnlich in der hinteren Hälfte des Trommelfells. Dieser Sitz der Perforation in der hinteren Hälfte deutet mit grosser Wahrscheinlichkeit, gleichwie die massenhafte, sehr dünnflüssige Secretion, die in keiner Weise zu vermindern ist, auf eine primäre diabetische Erkrankung der Knochenlager, speciell des Warzenfortsatzes, und thatsächlich erweist sich auch die Pars mastoidea fast regelmässig bei all diesen Fällen speciell erkrankt; häufig wohnt dieser diabetischen Caries, die nicht bloss den Warzenfortsatz, sondern auch die übrigen Knochenwandungen ergreift, eine ausserordentlich destructive Tendenz inne, so dass innerhalb einer sehr kurzen Zeit ganz riesige Zerstörungen angerichtet werden; auch das Trommelfell fällt diesem Zerstörungsprocess anheim. In den schwersten Formen bildet sich geradezu eine Gangrän der Pars mastoidea, zuweilen verbunden mit profusen Blutungen. — Prognose im allgemeinen schlecht, jedoch sind Besserungen, sogar Heilungen beobachtet worden (auch durch Vornahme des operativen Eingriffes).

Arthritis localisirt sich vorzugsweise an der Ohrmuschel entweder in der Weise, dass sie sich, genau jedem Anfalle entsprechend, etliche Tage bis Stunden vor Ausbruch des Anfalles auf der Seite der erkrankten Extremität heiss anfühlt, roth und leicht schmerzhaft ist, oder dadurch, dass unter lebhaften Schmerzen und starker Hitze gewöhnlich an der Spitze des Ohres eine bläulichrothe, kleine, abscessähnliche Erhabenheit aufschiesst, die der Sitz eines gelblichweissen Harnconcrementes wird; mit der Zeit, den Anfällen entsprechend, können eine oder beide Ohrmuscheln mit vielen solchen Concrementen überdeckt sein. Diese Gicht-Tophi sind nach den Grosszehengelenken die Lieblingsplätze der G.; zuweilen sind sie die ersten und einzigen Zeichen derselben. — Auch Exostosen kommen als Folge der arthritischen Diathese zur Beobachtung.

Bei Polyarthritis rheumatica können in einzelnen Fällen die Gelenke der Gehörknöchelchen, wie jedes andere Gelenk ergriffen werden, unter lebhaften Schmerzen im Ohre, die auf Salicyl prompt reagiren. Ausserdem stellen sich noch Paresen der Tubenmuskulatur ein.

Rhachitis bedingt häufig Dehiscenzen des Tegmen tympani, die für die Fortleitung der speciell bei rhachitischen Kindern sehr oft vorkommenden Mittelohrprocesse durchaus nicht belanglos sind.

Bei Chlorose neigen die Ohrmuscheln sehr leicht, schon bei geringen Kältegraden, zur Erfrierung (selten sogar *Frostgangrän*); Pernionen sind häufig.

Sehr gewöhnlich sind subjective Gehörsempfindungen, die sich bis zu Wahnideen ausspinnen können; besonders bei dem Nonnengeräusch.

Der Processus mastoideus erweist sich bei chlorotischen Individuen häufig mangelhaft entwickelt infolge Schwundes der pneumatischen Zellen; derlei Warzenfortsätze machen sich äusserlich schon kenntlich durch eine dellige Einziehung auf der Höhe; auch geben sie einen ganz hellen, leeren Percussionsklang.

Acute Anämie und perniciöse. Bei grossen Blutverlusten stellt sich als erstes Zeichen der beginnenden Syncope ein intensives Ohrensausen oder Klingen ein, auch Taubheit. Bei chronischer einfacher Anämie kommt es zuweilen vor, dass ein Patient im Stehen nicht hört, taub ist, während er sofort ganz genau scharf percipirt, wenn man ihn in horizontale Lage bringt. — Perniciöse Anämie führt manchmal durch Blutungen ins Labyrinth zu acuter Taubheit.

Im Gefolge der Leukämie, sowohl der lienalen, als der lymphatischen und myelogenen, können wir eine Otitis media und interna leucaemica finden; die Media charakterisirt sich durch die innerhalb weniger Stunden sich einstellende höchstgradige, beiderseitige Schwerhörigkeit ohne jeden Schmerz, ohne Schwindel, der bei der Otitis interna leucaemica stets vorhanden ist; sie ist bedingt durch einen sichtbaren acuten Bluterguss in die Trommelhöhle.

Häufiger jedoch ist die leukämische Labyrintherkrankung, die auf beiden Seiten, bei weitgediehener Allgemeinerkrankung, ganz urplötzlich unter intensivem Sausen und nie fehlendem Schwindel zur doppelseitigen Ertaubung führt meist durch Blutergüsse ins innere Ohr und in die Medullarpartien des Acusticus selbst. Prognose richtet sich nach der Grundkrankheit; bei Besserung kann auch hier eine Resorption statthaben. Ganz ähnlich gestalten sich die Ohrerkrankungen bei Pseudoleukämie (*multipler Lymphomatose*: *Hämatotympanum*).

Während des Scorbutes sowohl, als bei Purpura haemorrhagica können zuweilen Blutungen in die Pauke oder Ecchymosen am Trommelfell zur Beobachtung gelangen. Ebenso führt die Hämophilie zuweilen bei den geringfügigsten Anlässen (Schneuzen, Niesen) zu Hämatotympanum oder Ecchymosen. Prognose im allgemeinen günstig.

V. Kreislaufstörungen.

Durch Erkrankungen des Klappenapparates des Herzens oder der grossen Gefässe werden sehr häufig die Gefässgeräusche (entotische Geräusche) ausgelöst. Die arteriellen Geräusche charakterisiren sich durch ihren Isochronismus mit der Herzaction als ein in gleichem Rythmus immer wiederkehrendes Brummen, Sausen, das zuweilen auch objectiv hörbar ist. Die venösen Geräusche weisen einen gleichmässig fortdauernden Charakter auf und sie werden von den Patienten als keuchende oder blasende beschrieben. (Nonnengeräusche oder Erweiterung des Bulbus der Vena ugularis.)

Rythmische arterielle Geräusche, verbunden mit Schwerhörigkeit, Schlingbeschwerden, Athemnoth, erst verlangsamtem, dann accelerirtem Pulse deuten mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auf Aneurysma der A. basilaris.

Die entotischen Geräusche geben nicht selten Veranlassung zum Selbstmorde wegen ihrer unaufhörlichen Qual, welche den Patienten jede Ruhe, Tag und Nacht, raubt.

Bei Endocarditis treten in Analogie zur Embolie der A. centralis retinae Embolien der Ohrgefässe auf mit urplötzlicher ein- oder beiderseitiger Taubheit; auch Blutergüsse in die Pauke kommen vor, besonders bei Puerperis. Ausgang: Restitutio.

Bei Apoplexie finden wir Hörstörungen oder Taubheit; zuweilen ist die Taubheit eine gekreuzte. Am häufigsten kommt Taubheit bei halbseitiger Apoplexie in die Brücke vor.

Parese der Gefässnerven des Plexus cervicalis oder Sympathicus bringt Röthung der Ohrmuschel der betreffenden Seite.

Erweiterung der Hämorrhoidalvenen soll zuweilen Furunkulose des Meatus im Gefolge haben.

VI. Erkrankungen des Urogenitalapparates.

Der Morbus Brightii combinirt sich viel häufiger mit Ohraffectionen, als man gewöhnlich anzunehmen geneigt ist; er zeigt sich am Ohre als acute hämorrhagische Mittelohrentzündung. Es kann auch sogar die hämorrhagische Tympanitis allein oder in Verbindung mit mehr oder weniger vehementen spontanen Nasenblutungen als erstes Prodrom des Morbus Brightii sich documentiren. Häufig sind Ohrerscheinungen, Sausen, leichtere Schwerhörigkeit etliche der ersten Erscheinungen des Morbus Brightii. Nephritis scarlatinosa hat in manchen Fällen auf eine während des Scharlachs entstandene Mittelohreiterung einen derartigen Einfluss, dass man das jeweilige Verhalten der Nephritis genau aus dem Stande der Otitis erkennen kann; sobald die Harnmenge sich unter die Norm mindert, zeigen sich sofort wieder die Symptome der acuten recidivirenden Entzündung am Ohre, nachdem sie vielleicht vorher schon völlig erloschen schienen; es kann da die Eiterung einen Gradmesser abgeben für den Stand der Albuminurie, indem bei vermehrter Otorrhoe auch der Eiweissgehalt des Harns steigt und sich umgekehrt proportional zur Harnmenge verhält (Voss). Einen Fall, in dem die von Scharlach herstammenden Oedeme in directem Abhängigkeitsverhältnis zu einer Caries am Warzentheile standen und nur durch die Operation beseitigt werden konnten, habe ich beobachtet.

Die Sexualaffectionen, insbesondere die des weiblichen Geschlechtes haben häufig einen unverkennbaren Einfluss auf das Ohr. Bei oder öfter vor Eintritt der Menses klagen viele Frauen über Jucken, Brennen, Beissen oder Heisswerden der Ohrmuscheln, was sich regelmässig zu wiederholen pflegt zu der Zeit; sogar die Decke des Processus mastoideus kann sich periodisch entzündlich geschwellt zeigen. Zur Zeit der Katamenien treten nicht selten hartnäckige Ohrfurunkeln auf. Besonders die Gravidität, auch das Puerperium, haben entweder einfache exsudative oder hämorrhagische Paukenentzündungen im Gefolge*), oder aber am häufigsten und schwersten wird das innere Ohr ergriffen, indem es hier unter subjectiven Geräuschen zu einer temporären, öfters aber successive zur bleibenden Taubheit führenden nervösen Schwerhörigkeit kommt. Zuweilen erklärt sich die Taubheit von Anfang an als permanente. Prognose schlecht. Frauen, die bezüglich Schwerhörigkeit hereditär belastet sind, ertauben besonders leicht.

Ovarial-Hyperästhesie ist zuweilen complicirt mit Ohrensausen und Otalgie. Onanie, excessiv betrieben, soll bei beiden Geschlechtern das Ohr zuerst in Mitleidenschaft ziehen in Form der Hyperaesthesia oder aber geradezu Anaesthesia acustica. Bei besonders sensiblen Männern kann durch Manipulation im Gehörgange zuweilen Ejaculation hervorgerufen werden; wollüstige Erregungen, vom Ohre ausgelöst, durch Manipulationen im Meatus sind durchaus nicht so sehr selten.

VII. Erkrankungen des Nervensystems.

Hysterie kann sich am Ohre ausprägen in Form von Stigmatosen, der vicariirenden Ohrblutungen: nach einer durch irgend welche Gründe veranlassten Cessatio mensium treten in dem der Wiederkehr der Menses entsprechenden Zeitraum Blutungen aus dem Gehörgange auf, bei denen äussere

*) So habe ich erst im verflossenen Jahre (1897) wieder Gelegenheit gehabt, bei einer Gravida eine beiderseitige acute Mittelohrentzündung beobachten zu können, die im Puerperium zu einem doppelseitigen schweren Empyem der Proc. mast. führte.

Verletzungen ausgeschlossen sind. Bei nicht vicariirenden hysterischen Gehörgangsblutungen gestalten sich die Spatien der Wiederholung verschieden. Die Hörfähigkeit kann während dieser Zeit beträchtlich sinken. — Auch ohne Blutungen kommen rein hysterische Schwerhörigkeiten zur Beobachtung; hier lässt sich zuweilen in der Hypnose der Transfert ausführen, so dass das bislang gesunde Ohr völlig ertaubt, während das kranke gesund wird.

Wie an andern Körperregionen, so bringen sich die Hysterischen auch an den Ohren Verletzungen aller Art bei, nur um sich interessant zu machen (*Schwefelsäureverbrennung*). Auch kataleptische Anfälle können bei Hysterischen vom Ohr ausgelöst worden. Hyperacusis oder Anästhesie ist bei Hysterischen und Neurasthenischen häufig. Simulation wird von Hysterischen häufig geübt.

Motionsneurosen. Starke psychische oder somatische Erschütterungen können bei hysterisch-neurasthenischen Individuen neben Aphasie, Blindheit, An- und Parästhesien eine momentan eintretende Taubheit zur Folge haben, die sich leider gewöhnlich als eine unheilbare entpuppt, während die anderen Symptome häufig schwinden. Es handelt sich hier um durch Shock hervorgerufene Acusticuslähmungen, wie sie im Gefolge von plötzlichen vehementen Abkühlungen oder umgekehrt bei übermässiger Hitzeeinwirkung (*Insolatio*) zur Beobachtung gelangen können. — Epilepsie weist Hörstörungen verschiedensten Grades auf. — Bei Chorea kann sich ein klonischer Krampf der Tubenmuskeln zuweilen zeigen.

Quintusneuralgien, Hemikranie führen zu Hyperästhesie, Geräuschen oder Schwerhörigkeit nervöser Natur, sowie zu reinen Otalgien.

Tabes dorsalis kann in vereinzelten Fällen an und für sich zur nervösen Taubheit führen durch successive zunehmende Schwerhörigkeit; in Fällen von Tabes, in denen die Taubheit plötzlich unter Sausen, Schwindel, nicht selten Coordinationstörung eintritt, ist eine luetische Grunderkrankung vorhanden. Mittelohraffectionen können sich bei Tabes infolge der trophischen Störungen neben oder ohne die nervösen Erscheinungen einstellen.

Erkrankungen des Gehirns (ausgenommen die Meningitis epidemica, die Gefässerkrankungen und die vom Ohre aus inducirten Gehirnerkrankungen).

Die Gehirntumoren compliciren sich häufig mit Ohrsymptomen ($^1/_9$ aller Fälle weisen Mitergreifung auf). Zunächst müssen wir im Auge behalten, dass das Stammgebiet des Acusticus selbst verhältnismässig am häufigsten unter allen Hirnnerven von Tumoren befallen wird (Virchow). Die Symptome derlei Tumoren (Gliome, Sarkome, Fibrome, Gummata) mit Mitbetheiligung des Gehörorganes sprechen sich aus in Schwindelerscheinungen, Geräuschen, Hyperacusis mit meist ziemlich schnell folgender Taubheit, Hinterhauptskopfschmerz, der auf Klopfen nicht exacerbirt, Anästhesie des ganzen Ohrtractes, Lähmungserscheinungen mehrerer Hirnnerven, beginnend mit Augenstörungen. Für Tumoren des Cervicalmarkes ist ein nicht unwesentliches diagnostisches Merkmal das Fehlen des binaurealen Ohrreflexes, also das Nichtauftreten der physiologischen functionellen Synergie beider Gehörorgane. Für die Diagnose der Tumoren der Vierhügelgegend fallen nach Siebenmann in die Wagschale die Herdsymptome Ataxie, Störung der Bulbusbewegung, motorische Störungen in Form klonischer oder tonischer Zuckungen, dann Stauungspapille, scandirende Sprache, epileptische Anfälle, erhöhter Sehnenreflex, Kopfschmerz, Erbrechen und hiezu noch progressive Schwerhörigkeit. Das Zusammentreffen von ataktischem Gange mit progressiver Schwerhörigkeit und den weiteren obgenannten Symptomen lässt mit Wahrscheinlichkeit auf einen Tumor des Corpus quadrigeminum schliessen.

Hydrocephalus congenitus weist zuweilen neben der mangelhaften Ausbildung der Gehirnfunctionen überhaupt eine Aplasie des Gehörorganes auf. Der acute Hydrocephalus kann transitorische Gehörsstörungen nach sich

ziehen, durch vorübergehende Oedeme oder durch erhöhten Druck auf die acustischen Centren.

Pachymeningitis haemorrhagica kann intra vitam für das Ohr äusserlich ohne Erscheinungen verlaufen, jedoch finden wir in einer Anzahl von Fällen, dass das Trommelfell einen gelblich- oder graugelbrothen Ton aufweist bei völlig erhaltenem Glanze der Membran; der Grund hiefür liegt in dem Durchscheinen des Extravasates.

Bulbärparalyse kann infolge trophischer Störungen in vereinzelten Fällen Mittelohreiterung nach sich ziehen.

VIII. Intoxicationen.

Chinin und Salicyl wirken, wie allbekannt, sehr ungünstig auf das Ohr. Sie führen beide schon kurze Zeit nach Einnahme mehrerer Grammportionen zu einem sich immer mehr steigernden Sausen, Klingen und Brummen in beiden Ohren; gleichzeitig mit diesen subjectiven Geräuschen mindert sich auch die Hörfähigkeit in verschiedenem Grade. Dauert der Gebrauch nicht sehr lange fort, oder werden nicht sehr grosse Gaben längere Zeit fort verabreicht, so bilden sich die Erscheinungen wieder vollständig zurück bei vorher gesunden Gehörorganen; wird jedoch der Gebrauch über viele Monate fortgesetzt (in den Malariagegenden), so kann sehr leicht eine dauernde Schädigung des Gehörs zurückbleiben. Insbesondere bedroht sind Ohren, die schon aus früherer Zeit nicht mehr normal functionirten. Bei ihnen kann bleibende Taubheit die Folge sein. Das anatomische Substrat für diese Chinintaubheiten sollte nach den bisherigen Annahmen eine hochgradige Labyrinthhyperämie, zuweilen sogar Blutungen bilden, nach den Untersuchungen Brunner's entbehrt diese Anschauung absolut ihrer Berechtigung. Antipyrin und Antifebrin bewirken ebenfalls manchmal subjective Geräusche und Schwerhörigkeit, deshalb Vorsicht bei Leuten, die schon schwerhörig sind. Jod kann sich am Ohre als acute Salpingitis ausprägen oder auch eine vorübergehende Diplacusis hervorrufen.

Chenopodium (Wurmmittel) ist im Stande, unter turbulenten Coordinationsstörungen und Geräuschen hochgradige Schwerhörigkeit auszulösen, die sich nach Ausgleichung der übrigen Symptome als bleibende erweisen kann. Aehnlich Atropin. — Chloroform bedingt zuweilen erst eine Hyperästhesia acustica, der dann eine Schwerhörigkeit nachfolgt, oder eine Diplacusis oder Paracusis duplicata; schon bestehende Mittelohraffectionen disponiren zu einer Chloroform-Schwerhörigkeit.

Gruben- und Sumpfgasvergiftungen schliessen sich neben den anderen Erscheinungen manchmal ante-exsudative Paukenentzündungen an.

Kohlenoxydgas-Vergiftung kann, falls die Patienten am Leben bleiben, zu bleibender hochgradiger Schwerhörigkeit führen; die subjectiven Geräusche verschwinden oder mindern sich wenigstens. Der Grund für die nervöse Schwerhörigkeit hier ist eine anatomische Dauerveränderung der Nerven des inneren Ohres. Auch Morphinismus kann Alterationen der Hörsphäre herbeirufen.

Alkoholismus kann alle Ohraffectionen, speciell aber die eitrigen Mittelohrerkrankungen, sehr ungünstig beeinflussen; zuweilen soll sich sogar eine eitrige Panotitis auf seiner Grundlage entwickeln mit rapider Destruction des Trommelfelles. Jedenfalls wirken hier andere Momente (Tuberkulose) auch noch.

Bei Tabakmissbrauch soll sich ausser der Raucherangina eine Congestivirung der Paukenhöhle, in einzelnen Fällen Ohrensausen und Paralyse des Acusticus entwickeln können; ich selbst habe trotz vieler und genauer Beobachtungen nie eine Einwirkung zu constatiren vermocht.

Der Genuss giftiger Schwämme (Fliegenschwamm etc.) zieht hie und da bei Personen, die den allgemeinen gastrischen Vergiftungserscheinungen lebend entronnen, hochgradige, bleibende nervöse Schwerhörigkeit nach sich.

Während der chronischen Bleivergiftung können die Gehörorgane dauernd oder transitorisch ertauben; im Delirium saturninum Gehörshallucinationen. Ebenso kommt bei chronischer Quecksilbervergiftung (Hutmacher) Labyrinthtaubheit zur Beobachtung; bei Aerzten tritt infolge häufiger Sublimatdesinfectionen sympathisches Erythem und Ekzem auch an den Ohren auf; auch vorübergehende Schwerhörigkeit muss zuweilen in Zusammenhang damit gebracht werden. Infolge chronischer Arseneinwirkung kann sich die Arsendermatitis am Ohre etabliren in Form hartnäckiger missfarbiger Geschwüre oder als Taubheit mit Geräuschen.

Höllensteinlösungen, die beim Haarfärben Verwendung finden, können bei häufigem Gebrauche eine unter intensiven Geräuschen beginnende, eventuell unter Coordinationsstörungen sich bildende vorübergehende Taubheit involviren.

Schlangengift. Der Biss der Kreuzotter ruft neben den Symptomen der allgemeinen hämorrhagischen Diathese ausgedehnte Blutungen in die Pauke und das Trommelfell hervor. HAUG.

Katheterismus Tubae Eustachii. Der Katheterismus hat den Zweck, die Tuba derartig über die Körperoberfläche zu verlängern, dass sie für die einzublasende Luft und für die einzuführende Sonde zugänglich wird.

Bei der Operation sitzt der Patient auf einem womöglich hochlehnigen Stuhle; der Arzt kann vor ihm stehen, hat aber mehr Sicherheit, wenn er sich gleichfalls niedersetzt. Eine besondere Fixirung des Kopfes ist nicht nothwendig, da bei genügender Uebung in normalen Fällen kein nennenswerter Schmerz entsteht; bei schwierigerer Nasendurchgängigkeit, wobei die Einführung etwas länger dauert und empfindlicher ist, genügt es, mit der linken Hand den Hinterkopf so lange zu stützen, bis der Katheter am Tubenostium angelangt ist. Nur bei Kindern ist die Mitwirkung eines Gehilfen oft unentbehrlich. Uebrigens kann man sich und dem Kranken in complicirteren Fällen die Operation wesentlich erleichtern, wenn man kurz vorher eine 10%ige Cocainlösung in die Nase einpinselt oder einspritzt.

a) Methode nach KRAMER.

Der an seinem Trichterende mit der rechten Hand wie eine Schreibfeder gefasste Katheter wird mit etwa horizontal stehendem oder etwas nach unten gerichtetem Schnabel in das durch Aufheben der Nasenspitze besser zugänglich gemachte Nasenloch eingeführt, sobald aber das Schnabelende den Nasenboden berührt, wagrecht gestellt und mit stets nach unten gerichtetem Ringe möglichst rasch durch den unteren Nasengang hindurchgeschoben, bis der Schnabel an der hinteren Rachenwand anstösst. Während nun der Daumen und Zeigefinger der linken Hand, deren dritter und vierter Finger sich auf den Nasenrücken des Patienten stützen, das Trichterende leicht zwischen sich fassen, hebt die rechte Hand das letztere etwas nach oben und zieht das Instrument soweit (etwa 1·5 *cm*) nach vorn, bis der Schnabel von der Hinterfläche des weichen Gaumens aufgehalten wird. Dreht man jetzt den Katheter um etwa $^3/_8$ eines Kreises nach aussen und oben, so gelangt (unter einer geringen Zurückschiebung) der Schnabel in das Tubenostium hinein, und es ist nun die Aufgabe der linken Hand, das Instrument fest in dieser Lage zu halten.

Wenn der Katheter richtig im Tubenostium steht, so muss der Ring in der Regel nach dem äussern Augenwinkel der zu katheterisirenden Seite gerichtet und eine weitere Drehung des Schnabels unmöglich sein; auch darf

das Schlucken und Sprechen nicht wesentlich beeinträchtigt werden. Geräth der Schnabel, wie es dem Anfänger leicht begegnet, infolge einer zu frühzeitigen Drehung in die Rosenmüller'sche Grube, so sind die Schlingbeschwerden erschwert und die Drehung wird früher aufgehalten oder lässt sich wohl auch weiter fortsetzen, als bei der normalen Lage des Instrumentes.

b) Methode von Frank-Löwenberg.

Nachdem der Katheter wie bei der Kramer'schen Methode bis an die hintere Rachenwand geführt ist, dreht man den Schnabel, beziehungsweise Ring horizontal nach innen (medialwärts) und zieht das Instrument unter möglichster Anlehnung seines Trichterendes nach aussen an den Nasenflügel so weit nach vorn, bis der Schnabel sich an der hinteren Kante des Vomer fängt. Durch eine Drehung nach hinten-aussen-oben, etwa um 220°, wird nunmehr die Einleitung in das Tubenostium vollzogen.

Dieses Verfahren bietet gegenüber dem unter *a*) beschriebenen den Vortheil, dass der Katheter zwei feste Punkte, die hintere Rachenwand und die hintere Vomerkante, findet, während bei jenem der weiche Gaumen nur einen relativ stabilen Orientirungspunkt gewährt. Bei ganz normalen anatomischen Verhältnissen gelingt daher dem Anfänger die Einführung des Katheters nach der Frank-Löwenberg'schen Methode zuweilen besser; allein bei geringen Abweichungen der Lageverhältnisse und bei grösserer Enge im Nasenrachenraume ist dieses Verfahren gleichwohl minder zuverlässig, und ausserdem bereitet es dem Kranken auch mehr Beschwerden.

c) Methode von Kuh-Politzer.

Der bis an die hintere Rachenwand vorgeschobene Katheterschnabel wird in die Rosenmüller'sche Grube gedreht und horizontal stehend über den Tubenwulst nach vorn gezogen, so dass er unter einem deutlichen Ruck von hinten her in das Ostium pharyngeum gleitet, in welches er durch eine Drehung nach oben-aussen tiefer eingeführt wird.

Dieses Verfahren ist das schmerzhafteste und misslingt leicht, weil das Instrument bei dem plötzlichen Abgleiten vom Tubenwulste zuweilen über das Ziel hinausschiesst.

d) Methode von Lucae.

Lucae empfiehlt, vor der Durchführung des Katheters durch die Nase Messungen über deren Tiefe anzustellen, indem man die Convexität des in den Mund geführten Katheterschnabels auf die Grenze zwischen harten und weichen Gaumen anlegt und mit den Fingern der rechten Hand die Stelle des Schaftes, welche bei dieser Lage an den Schneidezähnen steht, fasst. Es wird dadurch der Abstand zwischen Choanen und Nasenöffnung am Instrumente markirt. Mit unverrückt am Katheter gelassenen Fingern wird das Instrument nun in die Nase eingeschoben, bis die Fingerspitzen auf der Nasenöffnung angelangt sind, der Schnabel also den Nasenrachenraum erreicht hat, in welcher er unter gleichzeitiger Drehung nach aussen und oben tiefer geschoben wird, bis er ins Tubenostium gelangt ist.

Da die von Lucae für Anfänger angegebene vorbereitende Messung zeitraubend und dabei sehr ungenau ist, dürfte es sich mehr empfehlen, den Katheter, sobald er den Nasenboden verloren hat, in der soeben beschriebenen Weise in die Tuba zu schieben. Ueberhaupt wird sich ein jeder, welcher öfters in die Lage kommt, zu katheterisiren, seine eigene Methode bilden, und es kommt thatsächlich weniger auf die Wahl des Verfahrens als auf die Art der Ausführung an. Vor allem ist möglichst schonend, d. h. schnell und zart, vorzugehen. Schon am Naseneingang muss man das kitzelnde Herumtasten vermeiden und besonders hat man bei der Durchleitung durch den unteren Nasengang, falls sich ein Hindernis in den Weg stellt, jede Gewaltanwendung zu unterlassen. Derartige Hindernisse werden z. B. durch Deviationen und

Auftreibungen des Septums, durch Prominenz der Nasenmuscheln, durch Schleimhautschwellungen und Neubildungen bedingt. Ihre Form und Ausdehnung kann mit Hilfe der Rhinoskopie festgestellt werden, doch gelingt es in der Regel durch vorsichtiges Sondiren mit dem Katheter, den richtigen Weg zu finden, wobei am häufigsten Drehungen nach aussen vorgenommen werden müssen.

In den nicht häufigen Fällen, in welchen ein Nasengang vollständig undurchgängig für den Katheter ist, kann man meist von der entgegengesetzten Seite her katheterisiren, wobei man im übrigen in der angegebenen Weise verfährt, nur unter Benützung eines etwas langschnabeligen Instrumentes. Nach dem Vorgange von Pomerey und Kessel kann man auch S-förmig gekrümmte Katheter vom Munde her in die Tube einführen, was indessen schwieriger und für den Patienten unangenehmer zu sein pflegt.

Die Ausführung des Katheters geschieht nach der Zurückdrehung des Schnabels (Ringes) in die Verticalstellung und unter andauernder Senkung des Trichterendes. Sie gelingt oft ohne Schwierigkeit auch in Fällen, in welchen die Einführung umständlich war. Bleibt indessen der Schnabel an irgend einem Hindernisse hängen, so muss das Instrument unter ebensolchen Windungen, aber im entgegengesetzten Sinne, herausgedreht werden, wie die Einführung erforderte.

Trotz vorsichtiger Handhabung des Katheters werden mitunter üble Zufälle hervorgerufen. Dazu gehören zunächst reflectorische Contractionen der Schlingmuskeln, durch welche der Schnabel zuweilen vollständig festgeklemmt wird, so dass die Beendigung der Operation unmöglich ist. Solche Krämpfe verschwinden meist schnell, wenn man den Katheter ruhig liegen lässt und den Patienten ermahnt, regelmässig durch die Nase zu athmen. Unangenehmer ist das manchmal, vorzugsweise bei erkrankter Nasenschleimhaut, vorkommende Nasenbluten, welches die Vollendung der Operation verbieten kann, das Auftreten von unaufhörlichen Würgebewegungen und Erbrechen, von anhaltendem Husten und Niesen. Ein rasches Vorgehen wird hier meist noch zum Ziele führen. Seltener kommt es zu Ohnmachten und heftigen Schwindelanfällen, welche sich übrigens meist erst nach Beendigung der Operation einstellen.

Die Luftdouche. Die Lufteinblasung durch den Katheter gibt den bestimmten Aufschluss, ob das Instrument richtig in das Ostium pharyngeum eingeführt ist. Sie hat den Zweck, die Wegsamkeit der Eustachischen Röhre, das Vorhandensein von Secret im Mittelohre festzustellen und in zweifelhaften Fällen Sicherheit über das Bestehen einer Perforation im Trommelfelle zu verschaffen.

Die Einblasung von Luft wird mit Hilfe eines birnförmigen Gummiballons vollzogen. Andere Apparate, wie der Doppelballon von Lucae, der Tretballon (Schwartze), das Wasserstrahlgebläse (Lucae), sind für praktische Zwecke entbehrlich, und die Vorrichtungen, welche zur Herstellung einer besonders grossen Druckspannung dienen, wie die von v. Tröltsch construirte Luftpumpe und ein recht brauchbarer Apparat von Hartmann, sind jedenfalls nur in Ausnahmsfällen anzuwenden.

Damit bei der Luftdouche die in der Zimmerluft enthaltenen Staubtheilchen und Infectionsträger nicht in das Mittelohr eingeblasen werden, ist es zweckmässig, nach dem Vorgange von Zaufal zwischen den Gummiballon und den Katheter eine Desinfectionskapsel einzuschalten. Dieselbe besteht aus zwei mit je einem Hohlzapfen versehenen Halbkugeln von Hartgummi oder Metall, welche durch eine Schraube luftdicht vereinigt werden und von denen eine jede in der Concavität ein engmaschiges Drahtnetz enthält. Der Raum zwischen diesen Geflechten wird vor dem Zusammenschrauben mit Watte locker ausgefüllt. Aehnliche Vorrichtungen können auch, wie es

Lucae angegeben hat, am Katheter selbst, in Form einer ampullenförmigen Erweiterung des Trichterendes, angebracht werden.

Bei der Lufteinblasung ist es die wichtigste Bedingung, dass namentlich bei den ersten Compressionen des Ballons nur ein schwacher Druck angewendet wird, bis man sich durch die Auscultation überzeugt hat, dass der Katheter richtig sitzt, die Luft frei ausströmen kann. Aber auch dann darf die Entleerung des Ballons niemals stossweise erfolgen, sondern muss mit allmählich zunehmender Kraft erfolgen, weil sonst leicht Schwindelerscheinungen und Kopfschmerzen eintreten und Veranlassung zur Entstehung eines traumatischen Emphysems gegeben werden kann. Hat nämlich der Katheterschnabel bei dem Tasten nach der Tubenmündung in der Umgebung der letzteren die Schleimhaut angeritzt oder bestanden schon vorher Erosionen an derselben, so kann es sich ereignen, dass die aus dem nicht richtig in der Tube stehenden Katheter entweichende Luft in das submucöse Bindegewebe geblasen wird. Diese Emphyseme bleiben in der Regel in Gestalt einer prallen Geschwulst auf den Rachen beschränkt, bereiten aber, auch wenn sie nicht ausgedehnt sind, dem Patienten sehr beängstigende Beschwerden, wie Schmerz- und Fremdkörpergefühl im Rachen und der seitlichen Halsgegend, Erschwerung der Athmung, des Schluckens, des Sprechens. Der ganz plötzlichen Entstehung der Luftgeschwulst entsprechend stellen sich diese Symptome mit einem Schlage ein, um sich innerhalb einiger Stunden in der Regel noch zu steigern und erst im Laufe der folgenden drei bis vier Tage allmählich zu verlieren. Für die Diagnose des Emphysems, welche ohnehin kaum zweifelhaft sein kann, ist das charakteristische Knistern zu verwerten, das bei Druck auf die Geschwulst entsteht. Die Heilung wird durch Streichmassage befördert; nur bei sehr heftigen Beschwerden empfiehlt es sich, durch einen Scheerenschnitt in die aufgetriebene Uvula den Luftaustritt zu beschleunigen.

Bei einer zu kräftigen Entleerung des Ballons zur Luftdouche kann auch leicht einmal, wenn das Trommelfell krankhaft verändert ist, eine Ruptur der Membran erzeugt werden, eine Verletzung, welche, obwohl sie unbeabsichtigt eintrat, meist eher eine Besserung als eine Verschlechterung des Gehörs zur Folge hat.

Die Wirkung der Lufteinblasung auf das Mittelohr und Trommelfell kann zwar mit Hilfe eines in den Gehörgang eingeführten Manometers oder auch während oder unmittelbar nach der Compression des Ballons durch die Inspection des Trommelfelles beobachtet werden; vollkommener aber wird das Verfahren für die Diagnose erst nutzbar gemacht durch die Auscultation des Ohres (s. d.).

V. Ersatzmethoden für den Katheterismus.

a) Der Valsalva'sche Versuch.

Das Experimentum Valsalvae ist die älteste Methode der Lufteintreibung in die Paukenhöhle. Es wurde von seinem Erfinder nicht zu diagnostischen Zwecken angewendet, sondern zur Beseitigung von Eiter aus dem Mittelohre bei Perforation des Trommelfelles empfohlen und besteht in einer gewaltsamen Exspiration bei geschlossenem Munde und zugehaltener Nase.

Dieses Verfahren gibt zwar manchmal Aufschluss, ob die Tube durchgängig ist und ob das Trommelfell defect ist, lässt aber auch in normalen Fällen so häufig im Stiche, dass es für die Diagnose von äusserst untergeordneter Bedeutung ist. Nur zum Zwecke der deutlicheren Erkennung einer kleinen Perforation kann man den Valsalva'schen Versuch wohl hier und da während einer Trommelfellinspection vom Patienten ausführen lassen, weil, wenn Luft durch den Defect herausdringt, dessen Ränder etwas mehr klaffen.

b) Der Versuch von Toynbee oder der negative Valsalva'sche Versuch.

Toynbee verwendete die Auscultation durch den Hörschlauch während einer bei geschlossenem Munde und zugehaltener Nase ausgeführten Schlingbewegung, um aus dem hierbei entstehenden knackenden Geräusche die Durchgängigkeit der Tube zu erkennen. Sein Verfahren hat aber noch weniger Wert als das von Valsalva, zumal da das Geräusch, auf welches er seine Diagnose der Tubenwegsamkeit gründet, wohl häufig von der Abhebung der membranösen Tubenwand von der knorpeligen herrührt, aber auch eintreten kann, wenn die Eustachische Röhre im knöchernen Theile verschlossen ist.

c) Das Politzer'sche Verfahren.

Auch Politzer hat das nach ihm benannte Verfahren nicht zu diagnostischen, sondern zu therapeutischen Zwecken empfohlen; doch kann dasselbe innerhalb gewisser Grenzen wie bei der Behandlung so auch bei der Untersuchung den Katheter ersetzen.

Der Ballon, welcher für die Luftdouche beim Katheterismus benutzt wird, wird mit einem katheterförmigen oder besser mit einem kegelförmigen Nasenansatze versehen. Letzterer wird, nachdem der Patient angewiesen wurde, einen Schluck Wasser in den Mund zu nehmen, aber erst auf ein verabredetes Commando („eins, zwei, drei"; „jetzt") zu schlucken, luftdicht in ein Nasenloch eingeführt, während das andere fest zugedrückt wird. Comprimirt man dann den Ballon in dem Momente, in welchem der Kranke das Wasser verschluckt, so kann man durch den eingeschalteten Auscultationsschlauch wahrnehmen, wie die Luft durch die sich öffnende Tube in das Mittelohr eindringt.

Wenn das Verfahren, gewissermaassen ein passiver Valsalva'scher Versuch, gelingen soll, so muss die Lufteintreibung im richtigen Augenblicke, d. h. sobald der Patient zu schlucken begonnen hat, ausgeführt werden. Man beobachtet deswegen am Auge oder an dem sich hebenden Kehlkopfe des Kranken die eintretende Schlingbewegung und comprimire den Ball erst, wenn dieselbe bereits angesetzt hat. Alte Leute brauchen in der Regel etwas längere Zeit als jüngere, um das Commando auszuführen, und übereifrige und ängstliche Patienten schlucken zuweilen, noch ehe sie dazu aufgefordert werden. In beiden Fällen kann es sich, wenn die Einblasung zu früh oder zu spät erfolgt, ereignen, dass das Wasser aus dem Munde herausgespritzt wird oder dass mit dem verschluckten Wasser auch die eingeblasene Luft gewaltsam in den Magen gepresst wird. Es hat dann eine Sprengung des Abschlusses zwischen Nasenrachenraum und Schlund stattgefunden, welche durch die bei der Schlingbewegung sich einstellende Anlehnung des weichen Gaumens an die hintere Rachenwand zustande kommt, und welche für das Gelingen des Politzer'schen Verfahrens Bedingung ist. Der üble Zerfall der gewaltsamen Lufteinpumpung in den Magen führt oft zu sehr unangenehmen Beklemmungserscheinungen und veranlasst manche Kranke zu einer entschiedenen Weigerung, wenn das Verfahren wiederholt werden soll.

Es ist für solche Fälle zu rathen, die von Lucae angegebene Modification des Politzer'schen Verfahrens anzuwenden, welche statt der Schlingbewegung die Phonation zur Eröffnung der Tube einführt. Der Patient wird aufgefordert, laut „A" zu sagen, und während er dies thut, wird genau wie oben beschrieben die Lufteinblasung vollzogen. Diese Abänderung von Lucae gelingt zuweilen auch in Fällen, in welchen pathologische Zustände im Nasenrachenraume die exacte Oeffnung der Eustachischen Röhre bei der Schluckbewegung unmöglich machen, und ist ein ganz besonders geeigneter Ersatz bei kleineren Kindern, welche das Wasserschlucken auf Commando nicht ausführen können. Bei Kindern in den ersten beiden Lebensjahren öffnet sich übrigens die Tube oft auch ohne jede Mitwirkung des Patienten bei der

blossen Luftverdichtung in der Nase. Gelingt dies nicht, so wird meist die sonst unwillkommene freiwillige Phonation in Gestalt des Schreiens aushelfen.

Eine weitere Modification des Politzer'schen Verfahrens rührt von Gruber her; von der Methode Lucae unterscheidet sie sich nur dadurch, dass der Patient angewiesen wird, nicht, wie bei jener, „A" zu rufen, sondern laut die Silbe „h-ck" mit Einfügung der verschiedenen Vocale, also hock, hack u. s. w. auszusprechen. Auch das Wort „Clara" wird gern zur Eröffnung der Tube verwendet.

Was nun die diagnostische Verwertbarkeit der hier angegebenen Methoden anbelangt, so ist dieselbe schon aus dem Grunde eine beschränkte, weil sie alle in Fällen von intensiverer Verklebung der Tube zur Herstellung eines Lumens nicht ausreichen. Auch geht die Lufteinblasung so rasch vorüber, dass der Beobachter zu einem genaueren Auscultiren keine Zeit hat, so dass man wohl in vielen Fällen erkennen kann, ob die Tube durchgängig ist, nicht aber, in welcher Weise ihre Durchgängigkeit und der Zustand des Mittelohres überhaupt verändert ist. Am sichersten sind die Ergebnisse durchschnittlich, wenn es sich um die Constatirung einer Trommelfellperforation handelt, weil hier die gewissermaassen explosive Wirkung des Luftstromes ausreicht. Die mit Phonation verbundenen Modificationen des Politzer'schen Verfahrens eignen sich für die Auscultation noch weniger, weil die ausgerufenen Laute, sowie ein bei der Einblasung entstehendes Gurgeln im Rachen die im Ohre erzeugten Geräusche oft übertönen. Zu einer exacten Diagnose muss jedenfalls, so oft es angeht, der Katheter verwendet werden.

BÜRKNER.

Kehlkopf. (*Anatomie.*) Der Kehlkopf (*Larynx*) bildet den Anfangstheil des Athmungsorgans und ist hauptsächlich Stimmorgan; zur Bildung der Stimme dienen ausser ihm noch der gesammte Athmungsapparat mit seinem Mechanismus, die Rachen-, Mund- und Nasenhöhle, welche dem Athmungsapparat aufgesetzt sind, die in der Mundhöhle liegende Zunge und schliesslich die Lippen und der den Eingang zur Mundhöhle umgebende Muskelapparat. Der Kehlkopf kann mit einer Zungenpfeife verglichen werden: diese letztere besteht aus Zunge, Windrohr und Ansatzrohr; entsprechende Theile kann man auch am Kehlkopfe unterscheiden, nämlich die Stimmbänder (Zunge), die Athmungsorgane mit der Luftröhre und den Luftröhrenästen (Windrohr) und die Rachen-, Nasen- und Mundhöhle (Ansatzrohr). Nur ist beim Menschen und den Thieren der der Zunge der Pfeife entsprechende Theil veränderlich, kann mehr oder weniger gespannt, verkürzt und verlängert werden, ausserdem kann die zwischen paarigen Theilen existirende Spalte verengert und verbreitert werden. Entsprechend dieser Function ist auch die Form und die Structur des Kehlkopfes zusammengesetzt.

Der Kehlkopf ist in der Mitte der Halsgegend von der Höhe des dritten bis zum unteren Theile des fünften Halswirbels gelagert. Ueber ihm befindet sich das Zungenbein und die Zungenwurzel, unter ihm die Luftröhre, hinter ihm der Schlundkopf und vor ihm die oberflächliche Halsfascie; vor ihm und lateralwärts lagern sich die subcutanen Muskeln, zu beiden Seiten die Gefässstämme des Halses und theilweise auch die Lobi der Schilddrüse.

Das Skelett des Kehlkopfes bilden vier Knorpel: einer von diesen hat die Form eines Siegelrings mit nach hinten gerichteter Siegelplatte; der Knorpel vor und über ihm ist schildförmig, stützt sich unten mit zwei Fortsätzen auf die Seitentheile des Ringes und ist oben mit dem Zungenbein verbunden. Auf dem Rande der Ringplatte sitzen zwei sich nach oben verjüngende Knorpel, die Giessbeckenknorpel. Ausser diesen vier sind noch fünf Knorpel, welche die häutigen Wände des trichterförmigen Eingangs zur Stimmspalte stützen, vorhanden. Der grössere, unpaare Knorpel hat die Form einer ausgestreckten

Hundszunge, dieser ist der sogenannte Kehldeckel, sein unterer, sich verschmälernder Theil reicht bis zur Mitte der Innenfläche des Schildes. Auf der Spitze der Giessbeckenknorpel sitzen Hörnchen, an der convexen Vorderfläche aber die keilförmigen Knorpel. Die vier Grundknorpel bestehen aus hyalinem, die fünf Stützknorpel aber aus Faserknorpel.

Am Ringknorpel (*Cartilago cricoidea*) verhält sich die Höhe des Bogens (Arcus) zur Höhe der Platte (Lamina) wie 5—6:18—20. Der obere Rand steigt nach hinten zu an und bildet in der Mitte der Platte einen kleinen Einschnitt, zu beiden Seiten desselben befinden sich elliptische Gelenkflächen (Superficies articularis arytaenoidea), die mit der Basis der Giessbeckenknorpel articuliren. Der untere Rand ist leicht wellenförmig gebogen, unter ihm befindet sich der erste Luftröhrenring. Die Innenfläche ist glatt; an den Seitentheilen, etwa ihrer Mitte entsprechend, bemerkt man von aussen kleine Erhöhungen, die mit concaven Gelenkflächen endigen (*Superficies articularis thyreoidea*); mit diesen articuliren die unteren Fortsätze des Schildknorpels. Die Platte wird durch einen verticalen First (*Linea eminens*), der nach unten breiter wird, in zwei flache Grübchen (*Foveae laminae*) getheilt. Am Lebenden kann man den Bogen des Ringknorpels leicht durchfühlen.

Der Schildknorpel (*Cartilago thyreoidea*) besteht aus zwei vierseitigen Platten, die sich vorn unter einem mehr oder weniger vorspringenden Winkel (von ungefähr 90°) miteinander verbinden. Der Querdurchmesser jeder Platte verhält sich zum verticalen wie 7:5. Der obere Rand ist in der Mitte, über dem Vorsprung oder Winkel, nach oben ausgeschnitten; dieser Ausschnitt (*Incisura cart. thyreoideae*) reicht fast bis zur Mitte des verticalen Durchmessers der Platten. Der untere Rand einer jeden Platte springt in der Mitte nach unten und aussen vor (Angulus marg. infer.). Der hintere Rand ist S-förmig gekrümmt; oben geht er in einen cylindrischen Fortsatz (Cornu superius), der zum Ende des hinteren Zungenbeinfortsatzes gerichtet ist, über; unten setzt er sich in einen, mit seinem Ende etwas nach innen und vorn gerichteten Fortsatz (Cornu inferius), der mit seiner kleinen, kugelförmigen Gelenkfläche mit den seitlichen Gelenkflächen des Ringknorpels articulirt, fort. Die Innenfläche des Knorpels ist glatt, die Aussenfläche auch, nur befindet sich auf dieser, nahe am hinteren Rande, ein conischer Höcker (*Tuberculum cart. thyreoideae*), der nach unten in eine bis zum unteren Rande reichende schiefe Linie übergeht. Auf einem Querschnitt des Knorpels findet man bei der Untersuchung unter dem Mikroskop, dass die Seitenplatten in der Mitte durch eine Zwischenlage, deren hyaline Substanz sich unmittelbar in die der Seitenplatten fortsetzt, voneinander geschieden sind; diese Zwischenlage unterscheidet sich nur dadurch von den Seitenplatten, dass in den letzteren die Knorpelkapseln grösser und weniger dicht gelagert sind; man hat die Zwischenlage als mittlere Platte unterschieden (Halbertsma). Nach hinten zu nimmt die hyaline Grundsubstanz der Zwischenschicht faserige Structur an und geht in die elastischen Fasern der Stimmbänder über.

Die paarigen Giessbeckenknorpel (*Cartilagines arytaenoideae*) haben die Form einer dreiseitigen Pyramide mit einer vorderen, einer hinteren und einer inneren Seitenfläche, welche letztere oben zum inneren Rande des Knorpels wird. Ausserdem unterscheidet man noch einen äusseren Rand, die untere Basis und die obere stumpfe Spitze. Die Vorderfläche des Knorpels ist convex, das mittlere Drittel derselben ist von zwei Wülsten, einem oberen und einem unteren (Spina superior et inferior), zwischen welchen eine Grube (Fossa superior) liegt, begrenzt; unter dem unteren Wulst befindet sich noch eine Grube (Fossa inferior). Die Basis ist dem oberen Rande der Ringknorpelplatte entsprechend ausgehöhlt, vorn geht von ihr ein gleichschenkliger, in querer Richtung abgeplatteter Fortsatz (*Processus vocalis*) ab; das hyaline Gewebe dieses Fortsatzes wird elastisch und geht in die elastischen Fasern

der Stimmbänder über. Die hintere Fläche ist concav. Der Aussenrand geht an der Basis in einen nach aussen und unten gerichteten Fortsatz (Processus muscularis) aus.

Der hundszungenförmige, unpaare Kehldeckelknorpel (*Cartilago epiglottica*) verjüngt sich nach unten und vorn und verbindet sich hier durch elastisches Gewebe mit der Mitte der hinteren Schildknorpelfläche. An diesem Knorpel hat man eine vordere und eine hintere Fläche, zwei S-förmig gekrümmte Seitenränder und einen in der Mitte ausgeschnittenen, freien, oberen Rand zu unterscheiden. Die vordere obere Fläche ist sattelförmig, von oben nach unten concav, von rechts nach links aber convex. Die hintere untere Fläche ist in entgegengesetzter Richtung gekrümmt. Auf dieser Fläche sieht man mehr oder weniger tiefe Grübchen, die von Schleimdrüsen ausgefüllt sind. Der Knorpel ist weich, elastisch und kann, wie eine Fallbrücke, nach hinten herabgedrückt werden, wobei er den Eingang zum Athmungsorgane verdeckt. Ueber und vor dem Kehldeckel ist die Zungenwurzel gelegen.

Die paarigen Hörner (*Cart. corniculatae*) sitzen auf der Spitze der beiden Giessbeckenknorpel, mit denen sie durch elastisches Gewebe verbunden sind, und sind flach dreiseitig.

Die keilförmigen Knorpel (*Cart. cuneiformes*) liegen beiderseits zwischen den Schichten der vom Rande des Kehldeckels zum Giessbeckenknorpel gehenden Schleimhautfalte (*Plica ary-epiglottica*), die zu beiden Seiten den Eingang zum Kehlkopfinnern begrenzt. Dieser streifenförmige Knorpel sitzt auf der Vorderfläche des Giessbeckenknorpels, über der Spina superior, und ragt im hinteren Theile der Falte mehr oder weniger mit seinem oberen Ende hervor. Er ist sehr schwach entwickelt und besonders aussen von Schleimdrüsen bedeckt. Am äusseren Rande und unter der Spitze des Giessbeckenkknorpels bemerkt man zuweilen einen länglich abgerundeten Knorpel (*Cart. sesamoideae*).

Diese Knorpel verbinden sich miteinander und mit den höher und niedriger gelegenen Theilen durch Gelenke und Syndesmosen. Erstere sind nur zwischen den Seitentheilen des Ringknorpels und den unteren Hörnern des Schildknorpels, zwischen dem oberen Rande des Ringknorpels und den Giessbeckenknorpeln und schliesslich zwischen dem oberen Horn des Schildknorpels und dem hinteren Ende des langen Zungenbeinfortsatzes vorhanden. Alle übrigen Verbindungen sind Syndesmosen mittels elastischen Gewebes. Schliesslich befinden sich hier noch obere, mittlere und untere sagittale Falten, von denen die letzteren sich am meisten einander nähern und die wahren Stimmbänder bilden, die oberen spannen sich zwischen Zungenwurzel und Kehldeckel einerseits (Plicae glosso-epiglotticae) und von den Rändern des letzteren bis zu den Hörnern und Giessbeckenknorpeln andererseits (*Plicae ary-epiglotticae*) aus; die mittleren sind die falschen Stimmbänder (*Plicae thyreo-arytaenoideae*).

Das Ring-Schildknorpelgelenk (*Art. crico-thyreoidea*) ist ein Kugelgelenk mit fibröser und synovialer Kapsel. Von aussen wird das Gelenk von drei Bändern, welche von hinten und oben (Lig. crico-thyreoideum post. sup.), von hinten und unten (Lig. crico-thyreoideum post. inf.) und von vorn und unten (Lig. crico-thyreoideum ant.) kommen und in dem Punkte zusammentreffen, wo die Enden der Querachse durch die Gelenke gehen. Um diese Querachse findet auch hauptsächlich die Bewegung im Gelenke statt.

Das Ring-Giessbeckenknorpelgelenk (*Art. crico-arytaenoidea*) ist ein complicirtes, elliptisches Gelenk. Zwischen die elliptischen Gelenkflächen schieben sich Synovialfortsätze von der Synovialkapsel aus. Von der Mitte des oberen Ringknorpelplattenrandes geht jederseits ein starkes Band, das Lig. crico-arytaenoideum, zur Innenfläche des Giessbeckenknorpels, schiefe Fasern verlaufen auch lateralwärts vom Gelenk zur Spitze des Processus muscularis. Diese Bänder halten das Gelenk in seiner Lage, besonders bei der Bewegung

um die Querachse, ausserdem spielt das innere Band beim Abgleiten des Giessbeckenknorpels nach aussen eine Rolle. In diesem Gelenk lässt sich eine Bewegung der beiden Giessbeckenknorpel um eine gemeinsame Querachse, dann für jeden Knorpel einzeln um eine Sagittalachse und schliesslich eine Circumductio, wie in allen Gelenken dieses Typus, ausführen.

Zwischen dem Bogen des Ringknorpels und der Mitte des unteren Schildknorpelrandes befindet sich das conische mittlere Ring-Schildknorpelband (*Lig. crico-thyreoideum medium*), das aus elastischen Fasern besteht und nahe am oberen Rande von einer Gefässöffnung durchbohrt ist. Lateralwärts und nach hinten geht es in eine Membran, die längs dem oberen Ringknorpelrande nach hinten bis zur Basis des Giessbeckenknorpels reicht (Membrana crico-thyreo-arytaenoidea), über. Innen und oben reicht sie bis zum unteren Stimmband.

Durch Syndesmosen mittels elastischen Gewebes sind die Hörner mit der Spitze der Giessbeckenknorpel (Syndesmosis ary-corniculata), die keilförmigen Knorpel mit der Vorderfläche der Giessbeckenknorpel (Syndesmosis ary-cuneiformis) und der untere Fortsatz des Kehldeckels mit der hinteren Fläche des Schildknorpelwinkels (Syndesmosis thyreo-epiglottica) verbunden. Die Mitte der Kehldeckelvorderfläche ist ausserdem noch durch eine elastische Membran (*Lig. hyo-epiglotticum*) mit dem Körper des Zungenbeines verbunden.

Der Schildknorpel verbindet sich oben durch ein Gelenk (*Art. hyo-thyreoidea*) mit dem Zungenbein; die Kapseln, welche beiderseits am Perichondrium des oberen Schildknorpelhorns beginnen und am langen Zungenbeinfortsatz enden, sind langgestreckt, enthalten zuweilen einen accessorischen Knorpel und sind als strangartige Syndesmosen anzusehen.

In der Mitte spannt sich zwischen dem oberen Rande des Schildknorpels und der hinteren Fläche des Zungenbeinkörpers eine elastische Membran (*Lig. hyo-thyreoideum*). Vor diesem Bande, gewöhnlich in der unteren Hälfte, befindet sich ein Schleimbeutel (*Bursa mucosa hyo-thyreoidea*), der vorn auch gewöhnlich von einer elastischen Membran begrenzt wird. Zu beiden Seiten setzt sich das Band in eine fibröse Membran, die den Raum zwischen dem Rande des Schildknorpels und dem grossen Fortsatz des Zungenbeins nach hinten bis zum oberen Horne verschliesst, fort. Diese Membran enthält auch elastische Fasern und wird von Blutgefässen und Nerven durchsetzt.

Unten verbindet die Membrana crico-trachealis den unteren Rand des Ringknorpels mit dem ersten Ringe der Luftröhre.

In sagittaler Richtung verlaufen von dem Wulste am Winkel des Schildknorpels elastische Fasern in Form eines quer comprimirten Streifens, der gerade nach hinten zur Innenfläche des Processus vocalis geht (Lig. thyreo-arytaenoideum inferius). Dieses Band geht lateralwärts und nach unten in die Membrana crico-thyreo-arytaenoidea über.

In der oberen Schleimhautfalte sind auch elastische Fasern vorhanden, doch in geringer Anzahl, und zudem bilden sie hier nicht eine deutlich ausgesprochene Schicht, wie in den unteren Bändern. Diese Fasern spannen sich zwischen der hinteren Fläche des Schildknorpelwinkels und der Vorderfläche des Giessbeckenknorpels (und zwar heften sie sich hier zwischen dem oberen und dem unteren Vorsprung an) aus.

Die Muskeln des Kehlkopfes können in vier Gruppen getheilt werden, und zwar: 1. in Muskeln, die die Stimmritze erweitern, 2. in Muskeln, welche die Stimmritze verengern, 3. in Muskeln, welche die Stimmbänder spannen, und 4. in Muskeln, welche die Bänder erschlaffen machen.

1. Die zwischen den Stimmbändern befindliche Stimmritze wird von den Muskeln, welche an der hinteren Fläche der Ringknorpelplatte und am oberen Rande des Seitentheils dieses Knorpels entspringen und sich an den Processus muscularis des Giessbeckenknorpels anheften, erweitert. Der eine von diesen

Muskeln ist der hintere Ring-Giessbeckenmuskel (*M. crico-arytaenoideus posterior*); sein Ursprung nimmt eine Hälfte der Platte ein, seine Fasern gehen nach oben, aussen und vorn und befestigen sich am hinteren Rande des Processus muscularis. Der zweite Muskel ist der vordere Ring-Giessbeckenmuskel (*M. crico-arytaenoideus anterior s. lateralis*); dieser beginnt am Rande des Ringknorpels, geht schräg nach oben und hinten und endet am vorderen Rande des Muskelfortsatzes. Diese beiden Muskeln ziehen zusammen den Giessbeckenknorpel nach aussen und unten und entfernen hiermit die Stimmbänder von einander. Wirkt der hintere Muskel allein, so richtet sich der Processus vocalis nach aussen, und es öffnet sich hauptsächlich der mittlere Theil der Stimmritze. Wirkt der vordere Muskel allein, so richtet sich der Processus vocalis nach innen, und dieser Theil der Ritze schliesst sich.

2. Genähert werden die Stimmbänder einander durch die quer und schief zwischen den Aussenrändern der Giessbeckenknorpel gelegenen Muskeln. Der quere Giessbeckenknorpel-Muskel (*M. arytaenoideus transversus*) geht von dem äussern Rande und der concaven Fläche des einen Knorpels zu den entsprechenden Theilen des andern. Ihn bedeckt der oberflächlich gelegene schräge Muskel (*M. arytaenoideus obliquus*), der am unteren Theile des äusseren Giessbeckenknorpelrandes beginnt, schräg nach oben geht und sich am Aussenrande des anderen Knorpels mit einigen tiefen Fasern befestigt. Die oberflächlichen Fasern divergiren über diesen Rand hinweg und theilen sich; ein Bündelchen geht nach oben, in der Richtung zum Rande des Kehldeckels, das andere nach vorn zum Schildknorpel (*M. thyreo-ary-epiglotticus*). Die ersteren zwei Muskeln nähern die Giessbeckenknorpel einander und schliessen die Stimmritze. Wenn sie mit dem Ring-Giessbeckenmuskel zusammenwirken, so fixiren sie den Giessbeckenknorpel in einer beliebigen Lage, je nach dem Grade der Wirkung eines jeden Muskels. Der M. thyreo-ary-epiglotticus nimmt an der Schliessung des Eingangs zur Stimmritze, wenn durch das Zurückgleiten der Zunge der Kehldeckel die Athmungsorgane schliesst und den Eingang zum Speisecanal öffnet, theil. Als Antagonist dieses Muskels muss man die Muskelbündel, die am vorderen Theil der inneren Schildknorpelfläche beginnen und schräg nach oben und hinten, zum Rande des Kehldeckels, gehen, ansehen; dies ist der M. thyreo-epiglotticus oder, wie man ihn auch nennt, der M. dilatator vestibuli laryngis (Luschka). Bei beiderseitiger Contraction müssen diese Muskeln den Kehldeckel nach vorn ziehen, also den Eingang zur Stimmritze öffnen.

3. Die die Stimmbänder spannenden Muskeln lagern sich zwischen der Vorderfläche des Ringknorpelbogens und dem unteren Rande des Schildknorpels. Diese Ring-Schildknorpelmuskeln (*M. crico-thyreoideus*) beginnen am Knorpel zu beiden Seiten der Mittellinie und gehen dann divergirend zu dem Angulus marg. inferior des Schildknorpels und zum Innenrande des unteren Horns. Wenn sie beide wirken, so spannen sie die Stimmbänder, wobei jedoch die Giessbeckenknorpel fixirt sein müssen. Ausserdem beginnen noch die äusseren Schild-Giessbeckenknorpel-Muskeln (*M. thyreo-arytaenoideus externus*) an der unteren Hälfte des äusseren Giessbeckenknorpelrandes, worauf ihre Fasern in sagittaler Richtung nach vorn und etwas nach aussen gehen und sich an der Innenfläche der Seitenplatte des Schildknorpels auf der Höhe des Vorsprungs des Kehlkopfs, hinter der Mitte dieser Platte befestigen. Bei fixirtem Giessbeckenknorpel wird durch die Contraction beider Muskeln die hintere Hälfte des Schildknorpels nach innen gezogen, weshalb der Winkel des Schildknorpels stärker vorspringt; dadurch wird die Entfernung zwischen dem Winkel und den Giessbeckenknorpeln grösser und die Stimmbänder spannen sich; dieses ist nur dank der Elasticität des Ringknorpels möglich. Bei der Contraction dieser ganzen Muskelgruppe kann ziemlich viel Kraft entwickelt werden, da die Fläche des

Ursprunges und des Ansatzes gross ist. Einzelne Theile der Stimmbänder können von den gleich zu beschreibenden Muskeln gespannt werden.

4. Erschlafft können die Stimmbänder durch die ihnen von aussen anliegenden sagittalen Muskelbündel werden. Diese innneren Schild-Giessbeckenknorpel-Muskeln (*M. thyreo-arytaenoideus internus*) entspringen an der Spina inferior und der Aussenfläche des Stimmfortsatzes, werden in ihrem Verlauf von einer dünnen Fascie und der Schleimhaut der Plica thyreo-arytaenoidea inferior bedeckt und heften sich an der Innenfläche des Schildknorpels, lateralwärts vom vorderen Ende des unteren Stimmbandes, an. Medianwärts liegen dem Muskel die elastischen Fasern des Stimmbandes eng an. Ausserdem finden sich hier stets Muskelfasern, die am Giessbeckenknorpel entspringen und in die elastischen Fasern des Bandes übergehen, die sogenannten Spanner der einzelnen Theile des Stimmbandes (*M. tensores lig. vocalis veri*), welche an der Bildung der Fistelstimme theilnehmen.

Die Lage des ganzen Kehlkopfes wird von den Muskeln, welche vom Handgriff des Brustknochens, dem Zungenbein und dem Pharynx kommen, nämlich den Mm. sterno-thyreoidei, hyo-thyreoidei und dem M. constrictor pharyngis inferior, bestimmt.

Die Schleimhaut des Kehlkopfes setzt sich von der Zungenwurzel auf die obere, vordere Fläche des Kehlkopfdeckels fort und bildet hierbei zwei laterale und eine mittlere Falte (*Plicae glosso-epiglotticae media et laterales*); zwischen diesen Falten befinden sich die Zungenkehldeckelgruben (Fossae glosso-epiglotticae). Von der vorderen Fläche des Kehldeckels geht die Schleimhaut auf die hintere Fläche desselben über und bildet zu beiden Seiten Falten, die in der Richtung nach hinten und unten, zu den Giessbeckenknorpeln und den Hörnern gehen, und in denen die keilförmigen Knorpel Platz finden, die Kehldeckel-Giessbeckenknorpel-Falten (*Plicae ary-epiglotticae*). Lateralwärts geht die eine Lamelle dieser Falten auf die Innenfläche des Schildknorpels über, so dass sich hier eine birnförmige Grube (Fossa pyriformis), deren breiterer Theil nach oben und vorn und deren schmälerer Theil nach unten und hinten gerichtet ist, bildet. Diese Grube wird durch eine schräge, von aussen und oben nach innen und unten gehende Falte, die Plica nervi laryngei, in der man einen weissen Streifen, den oberen Kehlkopfnerven, durchschimmern sieht, in einen oberen und einen unteren Abschnitt getheilt. Hinten bekleidet die Schleimhaut die Giessbeckenmuskel und bildet einen Wulst, der den unter ihr gelegenen Drüsen entspricht; weiterhin setzt sie sich in die Schleimhaut des Schlundkopfes fort. An der hinteren Fläche der Epiglottis ist die Schleimhaut fest mit den Perichondrium verwachsen; an dieser Fläche der Epiglottis bemerkt man einen sich nach unten verengernden Wulst, den Epiglottiswulst. Von der Epiglottis aus bedeckt die Schleimhaut die Wände des Einganges zur Stimmritze und bildet dann zwei Paar Falten, die medianwärts convergiren. Die obere Schild-Giessbeckenknorpel-Falte (*Plica thyreo-arytaenoidea superior*) ist mit ihrem freien Rande nach innen und unten, die untere Schild-Giessbeckenknorpel-Falte (Picas thyreo-arytaenoidea inferior) nach innen und oben gerichtet; diese letztere bildet mit den in ihrem freien Rande enthaltenen elastischen Fasern die unteren oder wahren Stimmbänder (Chordae vocales s. Ligg. vocalia vera). Der zwischen den oberen und den unteren Falten eingeschlossene Blindsack, die Kehlkopftasche (*Ventriculi s. Sinus laryngis*) wird hauptsächlich von der oberen oder Taschenfalte, von oben und innen, begrenzt. Die laterale Wand der Tasche ist die Innenfläche des Schildknorpels. Nach oben reicht die Tasche bis zum oberen Drittel oder bis zum oberen Rande des Schildknorpels, doch kann sie auch noch höher hinaufreichen und sich sogar zwischen dem Schildknorpel und dem langen Fortsatz des Zungenbeins ausstülpen, so dass sie beim Ausathmen mehr oder weniger vorspringt

(Gruber). Beim Orang-Utan geht diese Tasche unter dem M. sternocleidomastoideus und der Clavicula bis zur Axilla. Die Taschen dienen als Resonatoren, welche den Schall verdichten. Ihr sagittaler Durchmesser beträgt 1·6—1·8 *cm*, ihr Querdurchmesser 3—4 *mm* und ihre Höhe am Eingange 4 *mm*. Weiter nach unten geht die Schleimhaut auf die Wände des Ringknorpels und der Luftröhre über.

Die Schleimhaut des Kehlkopfes enthält zahlreiche elastische Fasern, ihre Oberfläche ist mit Flimmerepithel bedeckt; nur die Vorderfläche und die Hinterfläche des Kehldeckels, sowie die Ränder der Stimmbänder sind mit Pflasterepithel überzogen, und zwar ist dieses an der Hinterfläche dünn, an der Vorderfläche und an den Stimmbändern aber mächtig und bildet Papillen.

Zwischen den wahren Stimmbändern und dem Basaltheil der Giessbeckenknorpel befindet sich eine Spalte, die Stimmritze (*Rima vocalis*). Bei raschem Einathmen oder am Cadaver hat sie die Form eines gleichschenkligen Dreiecks, dessen Spitze nach vorn gerichtet ist und dessen Basis kreisförmig ausgeschnitten ist; diese letztere entspricht den Basaltheilen der Giessbeckenknorpel, dem Ausschnitt in der Mitte des oberen Ringknorpelplattenrandes und den Anfangstheilen der Vocalfortsätze. Die vorderen zwei Drittel der Spalte werden als tonbildender Theil (*Pars vocalis*), das hintere Drittel als respiratorischer Theil (*Pars respiratoria*) bezeichnet; der letztere ist beim Neugeborenen noch nicht vorhanden und entwickelt sich hauptsächlich in der Pubertätsperiode. Die Länge der Spalte beträgt im Mittel beim Erwachsenen 2·2 *cm*, die des vorderen Theils 1·4 *cm*, die des hinteren 0·8 *cm*. In schlaffem Zustande ist sie 2—4 *mm* breit.

Schleimdrüsen enthält die Schleimhaut dort, wo sie beweglich mit dem darunterliegenden Gewebe verbunden ist. Die Hinterfläche des Kehldeckels und der Rand der Stimmbänder enthält keine. Die Drüsen auf der Vorderfläche des Kehldeckels, auf den Plicae epiglotticae, auf der Hinterfläche der Giessbeckenknorpel-Muskeln und auf den Wänden der Kehlkopftasche werden ihrer Lage entsprechend benannt (Glandulae epiglotticae, arytaenoideae laterales, arytaenoideae posticae, ventriculorum).

Unter der Schleimhaut des Giessbeckenknorpel-Wulstes liegt hinter den Muskeln das gabelförmige Band (*Lig. crico-corniculatum*), welches in der Mitte des oberen Randes der Ringknorpelplatte beginnt und sich nach oben hin in zwei Aeste, die an der Spitze der hornförmigen Knorpel endigen, theilt; die Theilungsstelle ist mit der Schleimhaut eng verbunden und dient derselben, sowie den hier befindlichen Drüsen zur Stütze.

Die Gefässe des Kehlkopfes sind sehr zahlreich. Das Blut wird ihm durch drei Paare von Arterien, der Arteria laryngea superior, laryngea inferior und crico-thyreoidea, zugeführt. Von diesen Arterien kommt die zweite aus der unteren Schilddrüsenarterie, einem Ast des Truncus thyreo-cervicalis aus der Arteria subclavia, die beiden anderen aus der oberen Schilddrüsenarterie, einem Ast der Arteria carotis externa. Die obere Schilddrüsenarterie verläuft am oberen Rande der Drüse medianwärts, anastomosirt in der Mitte mit der Arterie der anderen Seite, ebenso wie die unteren Aeste mit den oberen anastomosiren, und entsendet in ihrem Verlauf die Arteria laryngea superior und die Arteria crico-thyreoidea. Die erstere dringt mit der entsprechenden Vene und dem Nerven durch die Membrana hyo-thyreoidea ins Innere des Kehlkopfes und verzweigt sich hier bis zum Rande des Stimmbandes. Die Arteria crico-thyreoidea anastomosirt gewöhnlich mit der Arterie der anderen Seite und liegt im oberen Theile des Lig. cricothyreoideum medium; aus der Mitte der Anastomose entspringt ein unpaarer Ast, der durch eine Oeffnung in diesem Bande ins Innere des Kehlkopfes dringt, sich hier in den Wandungen desselben verzweigt und mit der oberen und unteren Kehlkopfsarterie anastomosirt. Die aus der unteren Schilddrüsenarterie kommende Arteria

laryngea inferior durchbohrt, auch mit der entsprechenden Vene und dem Nerven, die Membrana crico-thyreo-arytaenoidea und verzweigt sich in den Wänden bis zum Rande der Stimmbänder. Die Muskeln und Wandungen des Kehlkopfes sind überhaupt sehr reich an Gefässen.

Die Venen entsprechen den Arterien und ergiessen sich in die Venae thyreoideae superior, inferior et media.

Die Lymphgefässe ergiessen sich in die Glandulae jugulares profundae.

Die Nerven des Kehlkopfes entstammen dem N. vagus (*N. laryngeus superior et inferior*), einem sympathischen Geflechte aus dem Plexus thyreoideus superior et inferior und dem N. accessorius (centrifugale Fasern).

Der obere Kehlkopfsnerv (*N. laryngeus superior*) beginnt mit seinen centripetalen Fasern in der Schleimhaut der Zungenwurzel, des Kehldeckels, des Anfangstheils des Kehlkopfes bis zum Rande des Stimmbandes und auch der Vorderwand des Pharynx und in den übrigen Geweben; dieses Faserbündel durchbohrt die Membrana hyopthyreoidea und vereinigt sich dann mit dem äusseren Aste, der centrifugale Fasern enthält, zum Stamme; dieser liegt hinter der Arteria carotis externa et interna und geht bis zum unteren Theil des Plexus ganglioformis N. vagi. Der äussere Ast endet im M. crico-thyreoideus und gibt Fasern zum M. constrictor pharyngis inferior.

Der untere Kehlkopfsnerv (*N. laryngeus inferior*) erhält seine centripetalen Fasern von den Wänden des Kehlkopfes unter dem Rande des Stimmbandes; dieses Faserbündel tritt lateralwärts von der Ringknorpelplatte, über dem Rande derselben, heraus und vereinigt sich dann mit den centrifugalen Fasern, welche alle Muskeln, mit Ausnahme des M. crico-thyreoideus, innerviren. Der Stamm liegt links im Sulcus tracheo-oesophageus, biegt rechts um die Arteria subclavia, links um den Arcus aortae, hinter dem der Nerv gelagert ist, und reicht bis zu den N. vagus. Durch seine Aeste steht er mit dem Plexus cardiacus in Verbindung und innervirt die Speiseröhre, die Luftröhre und den Pharynx.

Die sympathischen Geflechte bestehen auch aus centrifugalen und centripetalen Fasern und verzweigen sich in den Wänden der Blut- und Lymphgefässe. Die oberen Geflechte können bis zum Plexus caroticus, die unteren bis zum Plexus subclavius verfolgt werden.

Aus dem über den Kehlkopf Gesagten erhellt, dass er schwingungsfähige Membranen, die Stimmbänder, welche in verschiedenem Grade gespannt und einander genähert werden können, enthält; die Stimmbänder werden von der aus den Athmungsorganen mit verschiedener Kraft ausgestossenen Luft in Schwingung gebracht und diese wird, im Gehörgang aufgenommen, vom Bewusstsein als Ton wahrgenommen. Die Töne sind um so höher, je kürzer, schmäler und gespannter die Stimmbänder sind; die Töne sind tiefer, je länger, breiter und schlaffer diese Bänder sich erweisen. Am Lebenden sieht man bei Untersuchung mit dem Laryngoskop im tönenden Kehlkopf die mehr oder weniger geöffnete Stimmritze und die sie begrenzenden Stimmbänder, welche sich von den lateralwärts gelegenen Furchen scharf abheben; weiter nach aussen sieht man noch eine zweite, weniger scharf ausgeprägte Furche, die Grenze der MM. thyreo-arytaenoidei interni; ausserdem bemerkt man zu beiden Seiten die scharf hervortretenden Plicae ary-epiglotticae und im hinteren Theile derselben zwei hintereinander liegende Höcker, die stumpfen Spitzen der keilförmigen Knorpel und der Hörner.

Beim Aussprechen der Vocale wird der Kehlkopf in verschiedener Höhe fixirt und der Ansatztheil in verschiedenem Grade verengert oder erweitert. Bei U nimmt der Kehlkopf seine tiefste Lage an, ist der Ansatztheil verengert, die Zunge gehoben, die Lippen einander genähert. O vermittelt den Uebergang vom U zum A. Bei A wird der Kehlkopf in seiner Mittellage fixirt, der Ansatztheil erweitert, die Zunge herabgedrückt und die Lippen

geöffnet. In dieser Lage können alle Theile am besten untersucht werden. Beim Uebergang von A durch E nach I hebt sich der Kehlkopf, wird der Ansatztheil verengert, der weiche Gaumen gespannt, die Zunge gehoben und die Lippen einander genähert.

Die Consonanten werden auf folgende Weise gebildet: 1. man treibt den Luftstrom durch die Nasenhöhle (Liquidae) und verschliesst die Mundhöhle mit den Lippen (M) oder mit dem Zungenrücken (N, L); 2. die auf verschiedene Weise verschlossene Mundhöhle wird durch den exspiratorischen Luftstrom an den Lippen (P, B), an der Zungenspitze (T, D) oder hinten an der Zunge (K, G) geöffnet (Verschlusslaute); 3. die exspirirte Luft wird durch eine enge Oeffnung getrieben (Reibungs- oder Zischlaute), diese Oeffnung wird von den Lippen (F, W), von der Zungenspitze (S, Sch) oder von der Zunge hinten (Ch, H) gebildet.

Der Klang des vom Kehlkopf hervorgebrachten Lautes oder Tones hängt von der Structur der Stimmbänder und der Knorpel und auch von der Form der Wände des Ansatztheiles ab. Starkes Schreien bewirkt Verknöcherung der hyalinen Knorpel des Kehlkopfes, Induration der elastischen Gewebe und regressive Veränderungen der Muskeln, die durch starke Reizung derselben hervorgerufen werden. P. LESSHAFT.

Kehlkopfcroup *(Laryngitis fibrinosa, L. pseudomembranacea, häutige Bräune).* Die Bedeutung des aus dem Schottischen stammenden Namens Croup wird verschiedenartig hergeleitet. Home gab die Bezeichnung für eine Krankheit, die sich durch einen mit eigenartiger Heiserkeit einhergehenden Husten und Athemnoth charakterisirt, und gebrauchte hiefür den Ausdruck „Suffocatio stridula". B. Fränkel glaubt diesen Ausdruck gegenwärtig am richtigsten mit „acute Larynxstenose" ersetzen zu können. Nach Mackenzie stammt das Wort Croup von *crowing* (krähendes Athmen) her, da doch die Krankheit gewöhnlich damit einhergeht. Andererseits ist zu beachten, dass das schottische Roup Heiserkeit bedeutet. Nach Mackenzie dürfte das Wort eine Zusammenziehung des Halses bezeichnen, da „Crup" gleichbedeutend mit Zusammenziehung ist. Nach anderen Autoren soll die Benennung Croup den sogenannten „Pips" der Hühner bezeichnen. Home hat dem rein klinischen Begriffe der Suffocatio stridula auch pathologisch-anatomische Bedeutung beigelegt. Da sowohl für die durch acute katarrhalische Schwellungen, als durch fibrinöse Exsudationen hervorgebrachten Kehlkopferscheinungen die Croupbezeichnung gebraucht wurde, so ist mit der Definition des Croupbegriffes viel Verwirrendes geschaffen worden. B. Fränkel meint deshalb, dass unter Croup eine Larynxstenose zu verstehen sei, wo die fibrinöse Exsudation entweder auf der freien Oberfläche der Schleimhaut oder in dem Gewebe derselben stattfindet. Gottstein legt auch bei der Definition des Croup auf die fibrinöse Ausscheidung das Hauptgewicht und hält deswegen die Bezeichnung Laryngitis pseudomembranacea für die geeignetste, umso mehr, als die sowohl ätiologisch als anatomisch verwandten Processe in ihren localen Erscheinungen schwer voneinander zu trennen sind. Trotzdem der mit der Benennung des Pseudocroup bezeichnete Symptomencomplex gegenwärtig gänzlich getrennt vom Croup erscheint und die letztere Benennung nur für die mit Membranbildung einhergehenden Zustände gebräuchlich ist, so sehen wir doch oft die Benennung für solche Krankheitsprocesse verwendet, wo die Laryngitis fibrinosa nicht durch diphtheritische Infection entstanden ist. Deshalb muss unbedingt Escherich beigestimmt werden, der in dem Artikel Croup *(pag. 275 der „Internen Medicin" dieses Werkes)* auf die Verwirrung des Croupbegriffes aufmerksam macht, die dadurch geschaffen wurde, dass die der Schleimhautoberfläche nur locker anhaftenden fibrinösen Membranen als Croup der Schleimhaut benannt und als

sogenannte croupöse Entzündung der diphtheritischen Veränderung der Schleimhaut gegenüber gestellt wurden, bei welcher die Exsudation in das Gewebe der Schleimhaut selbst erfolgt. Indem ich auf die diesbezüglichen Erörterungen Escherich's verweise, wiederhole ich nur in Kürze, dass Escherich, wie es auch eben dem Wesen und der Natur des Krankheitsprocesses entspricht, räth, das Wort „croupös" im anatomischen Sinne fallen zu lassen und durch „fibrinös" zu ersetzen. Die Benennung Croup wäre auf jenes Krankheitsbild anzuwenden, wo der Process im Kehlkopf durch die Bildung membranöser Auflagerungen entstanden ist. Ob dieser Process aber diphtheritischer oder nicht diphtheritischer Natur ist, kann gegenwärtig bacteriologisch ganz leicht und mit Sicherheit erwiesen werden.

Aetiologie. Trotzdem das Verhältnis der Diphtheritis zum Kehlkopfcroup nicht ganz erwiesen dasteht, kann es schon vom klinischen Standpunkte nicht übersehen werden, dass die diphtheritische Erkrankung der Rachengebilde in der Aetiologie des Kehlkopfcroup eine maassgebende Rolle spielt. Die Erfolge der bacteriologischen und experimentellen Untersuchungen sind unbedingt dazu berufen, die Klärung in dieser Frage herbeizuführen. Die Resultate der Untersuchungen Concetti's, wonach er unter 16 Fällen von primärem Larynxcroup in 14 den Diphtheriebacillus Löffler fand, sprechen doch gewiss für die ätiologische Zusammengehörigkeit des Croup und der Diphtheritis. E. Fränkel konnte in 4 Fällen von Kehlkopfcroup, wo die Rachengebilde ganz intact waren, in den Pseudomembranen den Klebs-Löffler'schen Bacillus nachweisen. Ausser Obgenannten lieferten noch Andere Daten (d'Espine und Marignac, Tangl, Brieger), die alle dafür sprechen, dass der Croup seine Entstehung dem Klebs-Löffler'schen Bacillus verdankt, trotzdem die Existenz eines nicht infectiösen, rein entzündlichen, und zwar durch thermische, chemische und traumatische Reize hervorgebrachten Croups nicht in Abrede gestellt werden kann. (Beobachtung Palloni's nach Einathmung von Chlordämpfen, Reimer's nach Verschlucken von diluirter Schwefelsäure.)

Weigert hat experimentell bei Thieren durch Aetzungen mit Kali causticum eine Laryngitis crouposa erzeugen können. Heubner hat durch mechanische Einwirkung einen sogenannten nicht infectiösen Croup hervorrufen können, was zur Annahme der Existenz eines nicht diphtheritischen, fibrinösen Croup Veranlassung gab.

Nach Baumgarten ist es erwiesen, dass die Aetiologie der Laryngotracheitis fibrinosa keine einheitliche ist. „Gleichwohl ist es anzunehmen, dass jene typische Form der fibrinösen Laryngotracheitis, wie wir sie in den ausgesprochenen Fällen von Croup vorfinden, sich als etwas so Eigenartiges aus dem Kreise der übrigen Formen hervorhebt, dass man eine besondere specifische Ursache für dieselbe anzunehmen berechtigt ist."

Man muss unstreitig die Rachen-Diphtherie als das wichtigste Moment in der Entstehung des Croup betrachten. Wir würden Unrecht thun, wenn wir der geschichtlichen Wahrheit entsprechend unerwähnt liessen, dass Bretonneau die Palme gebührt (Des inflammations speciales 1826), die enge Verwandtschaft des Croup und der Diphtheritis gekennzeichnet zu haben, indem er den Nachweis zu liefern bemüht war, dass die häutige Laryngotracheitis eigentlich ein Symptom, id est Localerscheinung der Diphtheritis abgibt.

Es ist allgemein bekannt, dass der Croup vorwiegend eine Krankheit des Kindesalters ist, und zwar werden Kinder meistens zwischen dem zweiten und siebenten Lebensjahre davon befallen. Säuglinge und Greise erkranken daran höchst selten. Trotzdem der Croup zu allen Jahreszeiten auftritt, so sind nach Hirsch besonders die kalten, feuchten Winde für die Krankheit prädisponirend. Veränderliche Witterung und jeder Temperaturwechsel scheinen das Auftreten des Croup auch zu begünstigen (scheinbar die wenigsten Fälle sind von Mai bis September zu beobachten). Das männliche Geschlecht wird

öfter davon betroffen. Die Erfahrung lehrt, dass die Disposition für die Krankheit bei schwächlichen, kränklichen Individuen nicht grösser ist, als bei kräftigen und gutgenährten. Von erblicher Anlage kann wohl dem Vorhergesagten entsprechend nicht die Rede sein; doch ist es auffallend, dass einzelne Familien von Croup öfters heimgesucht werden. Es wird die Ursache wahrscheinlich in der von furchtsamen Eltern angewandten Verwöhnungs- und Verzärtelungstheorie liegen, weshalb bei solchen Kindern schon bei leichtem Temperaturwechsel entzündlich-katarrhalische Veränderungen an der Schleimhaut entstehen, wodurch die Empfänglichkeit für die Aufnahme des specifischen Krankheitserregers erhöht und begünstigt wird. Die oft genug von Laien erwähnte mehrmalige Wiederholung des Croupanfalles beruht gewiss auf Irrthum, da die Disposition nach einmaliger Erkrankung abgeschwächt scheint und die öfter sich wiederholenden Anfälle eigentlich für den Pseudocroup charakteristisch sind.

Der Croup kommt sowohl endemisch als epidemisch vor. Der Entwicklung nach bezeichnet man als absteigenden Croup denjenigen, bei welchem die Krankheit im Rachen beginnt und die Membranbildung sich nach abwärts auf den Larynx, Trachea, in seltenen Fällen auf die Bronchien verbreitet. Der aufsteigende Croup hingegen manifestirt sich dadurch, dass schon viel früher Pseudomembranen und röhrenförmige Gebilde ausgehustet werden, als die Symptome im Kehlkopf und Rachen erscheinen; der Process also in den untern Partien des Respirationstractes beginnend, findet seinen Abschluss im Rachenraum. Wahrscheinlich weil letztere Form seltener vorkommt und schwieriger zu diagnosticiren ist, wurde sie vielerseits bezweifelt, trotzdem in der Literatur zweifellos dastehende Fälle verzeichnet sind. (Jurine, Salomon, Steiner, Escherich u. a.)

Ich selbst habe vor mehreren Jahren als Assistent an der Professor v. Korányi'schen Klinik einen exquisiten Fall von aufsteigendem Croup bei einem neunzehnjährigen Mädchen beobachten können, wo im Beginne der Erkrankung weder im Kehlkopf, noch im Rachen Veränderungen zu finden waren und erst später laryngoskopisch der Kehlkopfcroup diagnosticirt werden konnte. Die Autopsie erwies eine ausgebreitete fibrinöse Bronchitis, Tracheitis und Laryngitis, ohne dass im Rachen die mindeste Veränderung vorhanden gewesen wäre.

Da Professor Escherich den Croup bei Kindern in pathologisch-anatomischer und klinischer Beziehung in diesem Werke (**Interne Medicin**, *pag. 275*) schon ausführlich besprochen hat, verweise ich auf diesen Artikel.

Hier soll die Laryngitis fibrinosa mit Berücksichtigung der Erwachsenen vom specialistischen (laryngologischen) Standpunkte erörtert werden.

Symptomatologie und Verlauf. In der Mehrzahl der Fälle pflegt als Anfangssymptom die katarrhalische Erscheinung nicht zu fehlen. Es ist Mattigkeit, Appetitlosigkeit, leichtes Frösteln vorhanden, später auch Heiserkeit. Hiezu gesellen sich dann Schlingbeschwerden, Brennen und Kitzeln im Halse. Zu dieser Zeit ist selten mehr als Röthe der Schleimhaut und Schwellung der Tonsillen sichtbar, manchmal jedoch sind schon jetzt grauweisse Flecke am weichen Gaumen, Uvula etc. zu bemerken. Durch Verbreitung der Flecke entstehen grössere Plaques, welche die verschiedenen Theile der Rachengebilde bedecken. Häufig ist um diese Zeit ein trockener, bellender, heiserer Husten hörbar, der aber eigentlich für Croup nicht absolut charakteristisch ist, da gerade beim Pseudocroup dieser sogenannte „Crouphusten" ständig ist. Es muss bemerkt werden, dass dieser Husten beim Croup sehr bald tonlosen Hustenstössen Platz macht.

Zu diesen, durch Rauchfuss gekennzeichneten Initialsymptomen gesellen sich schon Erscheinungen von Seite des Kehlkopfes. Die laryngoskopische Untersuchung ergibt nebst auffallender Schwellung und Röthe der Schleimhaut Exsudation in Form von reifähnlichen Auflagerungen. Dieses Stadium, zuweilen mit höherem Fieber einhergehend, kann auch bis zu zehn Tagen

anhalten; die gewöhnliche Dauer beträgt drei bis vier Tage. Es gibt jedoch Fälle, wo schon nach mehreren Stunden die das zweite Stadium charakterisirende Larynxstenose eintritt. Langgedehnte, erschwerte In- und Exspiration, klangloser, heiserer Husten wechseln ab, bis durch Fortschreiten des Processes in kleineren oder grösseren Pausen Erstickungsanfälle auftreten. Die Respiration wird mit der grössten Anstrengung und bei Inanspruchnahme der gesammten Hilfsmusculatur ausgeführt, die Wirbelsäule gestreckt, der Kopf nach rückwärts geworfen, die Schulterblätter und Rippen gehoben, also alles aufgeboten, um die Erweiterung des Thorax zu bewerkstelligen. Die Inspiration ist meist von weithin vernehmbarem Stridor begleitet, der sich sägend und pfeifend anhört, während die Exspiration mehr blasenden Charakters ist. Da durch ungenügenden Luftzutritt der Luftdruck im Innern des Thorax vermindert ist, sinken die nachgiebigen Thoraxpartien, wie Supraclavicular-Jugulargegend, Proc. xyphoideus, bei der Inspiration ein. Das bei jeder Inspiration beobachtete tiefe Herabsteigen des Kehlkopfes muss auch als Aspirationserscheinung betrachtet werden. Wie schon oben erwähnt, steigert sich die Stenose bis zu Stickanfällen, welche nur einige Minuten oder auch, wiewohl selten, länger anhalten können. Für das Erscheinen des charakteristischen Stenosensymptomes gibt es verschiedene Erklärungen. Schlautmann und Niemeyer glauben, dass die Croup-Dyspnoe, abgesehen von der Verengerung, die die Glottis durch Schwellung und Auflagerungen von Pseudomembranen erleidet, eigentlich von einer durch seröse Durchfeuchtung der Kehlkopfmuskeln hervorgebrachten Lähmung der Abductoren bedingt ist. Budnicky erklärt die Croup-Dyspnoe als Coordinationsstörung der Athembewegungen. Die Untersuchungen von Rauchfuss, Pienazek u. a. bestätigen, dass die Behinderung der Abductionsbewegung der Stimmbänder Veranlassung zu dieser Erscheinung gibt. Man hat auch (Billard) zur Erklärung einen Krampf der Glottisschliesser angenommen. Zweifellos müssen als das wichtigste Moment die mechanischen Ursachen genommen werden, wodurch die Verengerung des Kehlkopfes entsteht, als da sind: Schwellung und Lockerung der Schleimhaut, Bildung von Pseudomembranen und anhaftende schleimig-eitrige Secrete. Die laryngoskopische Untersuchung zeigt in diesem Stadium charakteristische, reifähnliche Auflagerungen, welche theils zerstreute Plaques, theils zusammenhängende Membranen bilden. An den Stimmbändern haften die Membranen theilweise fest an, oder man sieht losgelöste Fetzen, welche sogar in die Trachea hineinhängen. Die Membranen bedecken oft das ganze Larynxinnere, so dass man überhaupt keine freie Schleimhaut sieht. Nicht selten ist die Laryngealfläche der Epiglottis ganz überzogen. Weiters ist es das reichlich abgesonderte, zähe, schleimig-eitrige Secret, welches noch mehr zur Verengerung der Glottis beiträgt. Als Zeichen der gehemmten Abduction der Stimmbänder sieht man trotz tiefer Inspiration selbe der Medianlinie genähert. Die Glottis bildet oft einen ganz engen Spalt. In diesem Stadium, dessen Dauer zwischen 1—7 Tagen schwankt, können Remissionen beobachtet werden. Die Stickanfälle sistiren auf einige Zeit, und es scheint, als ob die Stenose sogar zurückgienge, da gewöhnlich diesem Zustande das Aushusten einer grösseren Membran vorausgegangen ist. Doch sind das seltene Fälle, denn diese scheinbare Besserung macht rasch einem neuen Anfall Platz, der dann den schon geschwächten Organismus um so mehr bedroht.

Die ausgehusteten Membranen sind ihren Ursprungstellen entsprechend entweder verschieden dicke und grosse Fetzen oder röhrenförmige Gebilde.

Wenn die Dyspnoe fortdauert, so beobachten wir rasche und oberflächliche Athmung, sowie Herzschwäche. Es treten die Symptome der Kohlensäurevergiftung ein, die das dritte und letzte, sogenannte „asphyktische“ Stadium der Erkrankung bilden. Die Cyanose wird intensiver, der Puls klein, frequent und aussetzend, Convulsionen und Contracturen der Extremi-

täten treten auf. Die Haut wird kühl und unempfindlich, das Bewusstsein schwindet und der Tod tritt durch Erschöpfung ein, abgesehen von den nicht seltenen Fällen, wo er durch Erstickung herbeigeführt wird.

Wie schon oben erwähnt, gibt es leichtere Fälle, insbesondere bei Erwachsenen, wo in dem zweiten Stadium Rückbildung der Erkrankung beobachtet wird.

Die Dauer des dritten Stadiums variirt gewöhnlich zwischen wenigen Stunden, selten Tagen. Es muss betont werden, dass frühzeitiger operativer Eingriff (Tracheotomie, Intubation) den Verlauf günstig zu beeinflussen im Stande ist (siehe Therapie). Die bei Croup zur Beobachtung kommenden Fieberbewegungen betreffend, kann soviel erwähnt werden, dass oft die Temperatur während der ganzen Dauer der Krankheit kaum über 38·5° C sich erhebt, in anderen Fällen wieder sind excessive Temperaturen (40—41° C) zu beobachten. Wenn keine Complicationen entstehen, erreicht die Temperatur im zweiten und Anfang des dritten Stadiums ihr Maximum.

Als Begleiterscheinungen wären die Anschwellungen der Submaxillardrüsen zu erwähnen, ferner Albuminurie, Milztumor, die jedoch bei leichteren Fällen gänzlich fehlen können. Je jünger das Individuum, desto rapider ist der Verfauf, denn wir sehen, dass bei Erwachsenen der Process sich protrahirender abspielt. Weiters ist den leichteren Verlauf des Croup bei Erwachsenen betreffend sowohl die Widerstandskraft des Kehlkopfskelettes, als auch die Weite des Kehlkopfraumes in Rechnung zu ziehen.

Die Durchschnittsdauer des gesammten Krankheitsprocesses beträgt 7—8 Tage.

Complicationen von Seite der Lunge und Bronchien üben einen ungünstigen Einfluss aus, das Weiterschreiten des Processes auf die Trachea ist so häufig, dass das nicht als eigentliche Complication des Kehlkopfcroup betrachtet werden kann. Als Complication in allererster Reihe ist der nach den Bronchien absteigende Croup zu nennen, indem sich die Erkrankung nicht selten bis in die feinsten Verzweigungen der Bronchien erstreckt. Steiner und v. Ziemssen halten es geradezu für unmöglich, den Bronchialcroup auf der Höhe der Laryngitis fibrinosa mit Sicherheit zu diagnosticiren. Das stark sägende und pfeifende Kehlkopfgeräusch lässt nämlich das Respirationsgeräusch in den Lungen kaum wahrnehmen.

Im Falle einer ausgeführten Tracheotomie ändern sich die Verhältnisse, und man kann dann, wenn schweres und schnelles Athmen vorhanden ist und die Auscultation ausser Rasselgeräuschen schwach vesiculäres oder indeterminirtes Athmen nachweist, auf das Uebergreifen der Erkrankung auf die Bronchien schliessen. Ein sicheres Zeichen des Bronchialcroups sind unbedingt röhrenförmige Pseudomembranen, die ausgehustet werden. Escherich („**Interne Medicin**“ pag. 281 dieses Werkes) erwähnt, dass man oft bei jungen Kindern an Stelle des absteigenden Croup eine diffuse katarrhalische Bronchitis und Bronchiolitis findet. Er sagt: „In Begleitung und im Gefolge der Complicationen stellt sich fast regelmässig eine mehr oder weniger ausgebreitete Katarrhalpneumonie ein, welche durch Aspiration des Bronchialsecretes hervorgerufen wird, und je nach der Art der darin enthaltenen Infectionserreger die lobuläre (Streptococcen) oder die pseudolobäre (Pneumococcen) Form annimmt.“ Nach Steiner und v. Ziemssen complicirt die Pneumonie den Croup viel seltener, als man annimmt, und tritt selbe meist als lobuläre, seltener als lobäre auf. Es muss bemerkt werden, dass die physikalischen Zeichen nur dann Sicherheit gewähren, wenn sie nicht nur während der stürmischen Larynxerscheinungen bestehen, sondern wenn sie noch nach der ausgeführten Tracheotomie zu beobachten sind. Die Pneumonie gibt als Complication eine ungünstige Prognose ab. Die durch den Larynxcroup bedingte Dyspnoe bringt Lungenblähung hervor, deren Grad mit der

Dauer des Krankheitsprocesses im Zusammenhange steht. (Das interstitielle und mediastinale Emphysem gehört zu den seltenen Erscheinungen.)

Als Nachkrankheiten können, wie eben der diphtheritischen Infection entsprechend, Lähmungserscheinungen beobachtet werden. Es können sich partielle oder vollkommene Lähmungen ausbilden. Trotzdem in den meisten Fällen der Grad der Ausbreitung der Lähmung von der Intensität der Krankheit abhängt, so sehen wir oft genug, bei sozusagen abortiven Fällen, die Symptome der Paralysis postdiphtheritica. Durch die Lähmung der Gaumenbögen wird die Sprache nasal und die Flüssigkeiten regurgitiren durch die Nase. Durch Lähmung der Abductoren kann Larynxstenose entstehen, ebenso kann Paralyse der Constrictoren beobachtet werden, wodurch die so entstandene Dysphagia paralytica oft die künstliche Ernährung erheischt. Ausser den Motilitätsstörungen kann durch Lähmung des N. laryngeus super. partielle oder vollkommene Anästhesie der Kehlkopfschleimhaut sich ausbilden. (v. Ziemssen, Escherich.)

Johann Bókai erwähnt, dass in seltenen Fällen sowohl bei Larynxcroup, wie auch bei Rachendiphtherie an der vorderen Partie der Larynx Drüsenvereiterungen und phlegmonöse Entzündungen entstehen. Da er diese Complication einigemal bei intubirten Fällen gefunden, wo im Larynx Decubitusgeschwüre aufgetreten waren, so scheinen seiner Meinung nach diese Entzündungen mit den genannten Larynxgeschwüren in directer Verbindung zu sein.

Mit einigen Worten soll noch des secundären Croup gedacht werden, der im Gefolge verschiedener acuter und chronischer Krankheiten entsteht. (Infectionskrankheiten, allgemeine constitutionelle Erkrankungen, pyämische Processe etc.) Seine Verlaufsart ist gewöhnlich eine mildere. Dies gilt eigentlich für sein Auftreten bei Erwachsenen, denn bei Kindern sehen wir, dass der secundäre Croup oftmals ebenso bösartig ist wie der primäre.

Diagnose. Die Diagnose des Larynxcroup bereitet keine Schwierigkeit, wenn die Erkrankung mit ihren charakteristischen und cardinalen Symptomen einsetzt, als da sind, plötzlich auftretende Heiserkeit und Tonlosigkeit, sodann Larynxstenose mit Dyspnoe und Stickanfällen, Fieberbewegungen und entweder der laryngoskopische Befund den Nachweis von Membranen liefert oder aber solche ausgehustet werden. Es kann nicht genug betont werden, dass die laryngoskopische Untersuchung nie unterlassen werde, denn nur durch dieselbe ist mit Sicherheit die Diagnose schon frühzeitig zu stellen, also schon zu einem Zeitpunkt, wenn erst reifähnliche Auflagerungen, aber noch keine ausgebreiteten Membranbildungen vorhanden sind. Um so eher, als die Erfahrung zeigt, dass man schon ganz junge Kinder laryngoskopiren kann, nicht zu reden also von grösseren Kindern und Erwachsenen, bei denen die Unterlassung dieser Untersuchungsmethode einen Missgriff bedeutet. Nur so kann man sich vor Täuschungen bewahren, da z. B. das Symptom der Larynxstenose seine Ursache in Oedema glottidis, Wirbelcaries, Retropharyngealabscess etc. haben kann. Besonders aber ist es der sogenannte Pseudocroup, der das Bild eines beginnenden echten Croups vortäuschen kann.

Das gewichtigste und für die Differentialdiagnose bestimmende Moment ist, dass der Pseudocroup ganz unerwartet während des Schlafes mit dem stenotischen Anfall einsetzt, bei wohl von bellendem Husten begleiteter, heiserer, aber nicht aphonischer Stimme. Selbstverständlich ist die bacteriologische und eventuell histologische Untersuchung womöglich in jedem Falle zu machen.

Die zu beobachtenden prophylaktischen Maassregeln können in kurzen Zügen gegeben werden; da gegenwärtig der Diphtheriebacillus als specifischer Krankheitserreger erkannt ist, muss selbstverständlich alles, was mit den Bacillen behaftet sein könnte, unschädlich gemacht werden. Schon

im Beginne der Krankheit muss der Kranke isolirt werden, alle überflüssigen Gegenstände, Möbelstücke, Teppiche, Wäsche sollen entfernt werden, das Wartepersonal muss sich jeder Berührung mit den Gesunden enthalten und für sich selbst die grösste Vorsicht beobachten, die vor allen Dingen darin zu bestehen hat, sich nach jedesmaliger Berührung mit dem Kranken die Hände zu reinigen. Besondere Beachtung erheischen die Membranen und der Auswurf des Kranken, die auf das sorgfältigste desinficirt werden müssen.

Nach Ablauf der Krankheit sollen die in Gebrauch genommenen Gegenstände einer energischen Desinfection unterzogen werden, die Wände des Krankenzimmers frisch getüncht, der Fussboden mit einem Desinfectionsmittel aufgewaschen werden.

Therapie. Es gibt kaum eine Erkrankung, zu deren Bekämpfung so vieles versucht und empfohlen wurde, als es für die Diphtheritis geschieht. Bis vor einigen Jahren waren wir überhaupt nicht im Besitze eines solchen Mittels, mit dessen Hilfe die günstige Beeinflussung dieses Krankheitsprocesses bestimmt zu erhoffen gewesen wäre. Seit dem Jahre 1894 jedoch, seitdem das von Behring empfohlene Blutserum bei Croup-Diphtheritis allgemein angewendet wird, stehen wir nicht ohnmächtig dieser furchtbaren Krankheit gegenüber wie bisher. Wenn auch nicht geradezu mit apodiktischer Gewissheit behauptet werden kann, dass das Serum ein unfehlbares und immer sicher wirkendes Mittel ist, so ist es doch zweifellos, dass wir in dem Serum ein Specificum gegen diese Krankheit besitzen, welches den Krankheitsprocess immer und zwar grösstentheils günstig beeinflusst.

Den heutigen Stand der Serumtherapie betreffend gilt es als Princip, in jedem Falle von Larynxcroup, unter allen Umständen, unbedingt Serum anzuwenden. Dieses muss als Axiom in der Therapie des Larynxcroup aufgestellt werden. Die Hauptfrage, ob das Serum überhaupt in Anwendung gebracht werden soll, ist heutzutage schon entschieden, strittig können nur einige Detailfragen sein, die Art seiner Wirkung, eventuell die schädlichen Nebenwirkungen betreffend.

Bevor das Serum in seiner klinischen Anwendung und Wirkung — wenn auch nur in Kürze — besprochen wird, sollen all jene therapeutischen Verfahren, welche in Croupfällen ausser dem Serum noch in Anbetracht kommen können, Erwähnung finden.

Gegen die Entzündungserscheinungen sind Blutentziehung und Kälte (Eisumschläge und Eispillen) gebraucht worden. Da wir jedoch wissen, dass es sich hier nicht um einen einfachen entzündlichen, sondern um einen specifischen Process handelt, so ist dieses Verfahren zwecklos. Die Anwendung der Kälte in Form von Eisumschlägen hat ihre Berechtigung, wenn in der Nachbarschaft erhebliche Lymphdrüsenanschwellungen sich zeigen. Viel grössere Wichtigkeit müssen wir dem Symptom der Larynxstenose beimessen, das eines raschen Eingriffes bedarf. Da werden unzählige Mittel in Anwendung gebracht. Vorerst müssen die Membranen entfernt werden, was durch Auflockerung derselben geschieht, also durch Anfeuchtung in Form von systematischen Inhalationen warmer Dämpfe. Gottstein hat im Jahre 1869 bei grösseren Kindern und Erwachsenen Einspritzungen von Aqua calcis unter Leitung des Spiegels mit der Stoerk'schen Spritze gemacht und laryngoskopisch die Ablösung der Pseudomembranen nachweisen können; doch hat die Methode ihrer Ausführung keine Nachahmung gefunden. Gottstein empfiehlt, die Einspritzungen mehrmals des Tages zu machen. Mackenzie entfernte die Membranen mit einem direct hiezu angefertigten Pinsel. In leichteren Fällen sind Expectorantien von Erfolg und sogar ein Brechmittel. Selbstverständlich darf mit letzterem nicht übertrieben werden, da es dann statt die gewünschte Wirkung hervorzubringen eher zu unangenehmen Complicationen Anlass geben kann. Bei Erwachsenen ist die Anwendung der auf die Lockerung und Entfernung der Membranen

abzielenden Mittel leicht. Entweder geschieht es wie bei Kindern durch einen dampfbereitenden Apparat oder durch Zerstäuben der Flüssigkeiten mit dem Siegle'schen Apparat. Als Flüssigkeit können wir eine Sodalösung oder entsprechende Mineralwässer, Kalkwasser, chlorsaures Kali etc. verwenden. Die Inhalationen müssen oft wiederholt werden (in $^1/_2$—1 stündlichen Zwischenräumen). Die durh Rauchfuss empfohlenen Quecksilberpräparate, so das Calomel, Sublimat, dann Inunction mit Ungu. hydr. ciner. sollen auch bezwecken, dass durch das Quecksilber das fibrinöse Exsudat sich leichter ablöse. In neuerer Zeit wird wieder das Pilocarpin in Form von Injectionen (1 Centigr. bei Erwachsenen) angewandt. Escherich erwähnt, dass in den dafür geeigneten Fällen thatsächlich eine Lockerung und Abstossung der Membranen stattfindet. Die von Küchenmeister als membranlösendes Mittel angepriesene Aqua calcis erfreut sich heute noch eines guten Rufes. Ebenso ist das chlorsaure Kali, trotzdem es kein Specificum ist, noch immer das souveräne Mittel, welches sowohl als Gargarisma, wie auch innerlich gebraucht wird. Oertel hält die Carbolsäure für das beste Mittel, und zwar in 5% Lösung zur Inhalation, 1—2 stündlich, 2—3 Minuten lang. Die durch den Dampf fein zerstäubte Carbolsäurelösung bewirkt eine gründliche Durchtränkung und Desinfection der Pseudomembranen, weiters werden die anscheinend intacten Stellen auch überrieselt, was bei Pinselungen nicht geschieht. „Dass aber," sagt Oertel, „oft auf den noch vollständig normal aussehenden Schleimhautstellen bereits auf weite Strecken hin Colonien von specifischen Bacillen lagern können und später, wie die Beobachtungen am Krankenbette ergeben, weitere Infectionsherde bilden, habe ich in meiner Arbeit (epid. Diphtherie, v. Ziemssen's *Handbuch d. spec. Path. u. Ther.*) nachgewiesen."

Die Mittel, welche auf die Unschädlichmachung der Bacillen und die Demarcation der Membranen einwirken sollen, wie das *Carbol*, *Creolin*, *Salicy Borsäure*, *Liquor ferr. sesquichl.*, *Sublimat*, *Thymol*, *Papayotin* etc., werden theilweise zur Localbehandlung in Form von Pinselungen, Touchirungen, Einblasungen, Gurgelungen, theilweise innerlich verwendet. Auf ihre Anwendung in den einzelnen Fällen näher einzugehen, würde hier nur eine Wiederholung bedeuten, da das schon bei der Behandlung der Rachendiphtherie auf das eingehendste geschehen ist.

Einen grossen Effect hat in der Therapie des Larynxcroup auch noch heute der operative Eingriff aufzuweisen, sei es nun durch blutige Eröffnung der oberen Luftwege (*Trachcotomie*) oder durch die Intubation. Soll der operative Eingriff von Nutzen sein, so muss er frühzeitig ausgeführt werden, denn je länger die Ueberladung des Blutes mit Kohlensäure anhält, desto ungünstiger gestaltet sich die Prognose. Escherich, der so wie die meisten die Tracheotomie betreffend für die Frühoperation eintritt, meint, dass die langgezogenen, angestrengten Inspirationen das Infectionsmaterial der oberen Luftwege nach den tieferen Partien aspiriren und hiedurch die Weiterverbreiterung des diphtheritischen Processes begünstigen. Alles, was sich auf die Ausführung der Operation bezieht, wird in dem Artikel „Tracheotomie" dieses Werkes besprochen, die Erfahrungen über die Ergebnisse dieser Operation bei Kindern hat Escherich in diesem Werke (**Interne Medicin**, „*Croup*", p. 285) ausführlich dargestellt. Bei Erwachsenen liegt es schon in den anatomischen Verhältnissen des Kehlkopfraumes (grössere Dimensionen des Kehlkopfes, Weite und beträchtlichere Widerstandsfähigkeit der Kehlkopfgebilde), dass trotz verbreiteter Membranbildung es selten zu so heftigen Stenosenerscheinungen kommt, die diesen operativen Eingriff erfordern.

O'Dwyer hat im Jahre 1885 über ein neues Verfahren (*Intubation*) Mittheilung gemacht, wonach er bei Croup durch Einführen und Liegenlassen von Broncerörhrchen (Tuben) in den Kehlkopf den Luftzutritt zu den Lungen ermöglicht, also das Symptom der Larynxstenose behebt. Die Ausführung

der Intubation bei Kindern ist in diesem Werke durch Escherich (Artikel *Croup l. c. pag. 285*) beschrieben worden. Es ist schade, dass dieses Verfahren noch keineswegs Gemeingut der Aerzte geworden ist, trotzdem die bisherigen Erfolge dieses Eingriffes unstreitig für die günstige Beeinflussung dieses Krankheitsprocesses sprechen. Bei uns in Budapest ist es Johann Bókai, Director des Stephanie-Kinderspitals, der seit 1890 an seinem grossen Krankenmaterial in zahlreichen Fällen die Intubation erfolgreich ausführt. Auf Grund der Erfahrungen, die er bei über 600 Fällen gesammelt hat, gelangt er zur Ueberzeugung, dass, wenn ein operativer Eingriff nothwendig wird, in erster Reihe die Intubation als mildere und unblutige Operation zu unternehmen ist, abgesehen davon, dass sie rascher zu vollziehen ist, geringerer Vorbereitung und weniger Assistenz bedarf als die Tracheotomie. Bókai gibt der Tracheotomie nur in solchen Fällen den Vorzug, wo nebst der bestehenden Laryngostenose gleichzeitig eine hochgradige Pharyngostenose vorhanden ist und wo wegen hochgradigen Oedems des Aditus laryngis von der Intubation kein Erfolg zu erwarten ist. (*Jahrbuch der Kinderheilkunde N. F. XXXV.*) Selbstverständlich ist die Intubation geradezu contraindicirt, wenn der Larynxcroup mit septischer Diphtheritis complicirt und wo das Hinabsteigen des Processes klinisch zu diagnosticiren ist, also die Lungen und Bronchien ergriffen sind.

Ueber eventuell eintretende unangenehme Folgen der Intubation, resp. Complicationen siehe Artikel *Croup* (*l. c. pag. 285*). Zu bemerken wäre, dass man nie zur Intubation schreiten soll, ohne gleichzeitig alles zur Tracheotomie vorbereitet zu haben, obwohl z. B. die Gefahr eines Hinabstossens der Pseudomembranen höchst selten entsteht. In der Privatpraxis gibt es Fälle, wo man unter erschwerenden Umständen die Intubation eigentlich nur als vorbereitendes Verfahren für die später nachfolgende Tracheotomie auszuführen hat, was selbst schon O'Dwyer empfiehlt.

Bei Erwachsenen werden wir selten in die Lage kommen, gegen die Larynxstenose bei Croup die Intubation anwenden zu müssen, aus eben den Gründen, welche die Ausführung der Tracheotomie gewöhnlich überflüssig machen.

Nach den heutzutage anerkannten Principien muss neben der medicamentösen Behandlung die Serumtherapie eingeleitet werden, dem operativen Eingriff jedoch soll die Serumbehandlung vorangehen.

Es ist ausserordentlich wichtig, dass die Seruminjection in möglichst frühem Stadium der Erkrankung geschehe. Die allgemeine Erfahrung zeigt nämlich, dass der günstige Einfluss des Serums umso sicherer zu erwarten ist, je zeitlicher es angewendet wird. Die Injection ist je nach dem Alter und der Schwere des Falles in schwächerer oder stärkerer Dosis, ein- oder mehreremal zu geben. Zur rechten Zeit verabreicht, zeigt sich schon nach kurzer Zeit die günstige Wirkung des Serums in der Lockerung und Abstossung der Membranen. Die Ausbreitung des Processes hört auf und das Allgemeinbefinden bessert sich rasch.

Als Nebenwirkungen werden oft Hauterytheme sogar mit Begleitung von Fiebererscheinungen beobachtet. Viel ernstere Beachtung verdienen die Mittheilungen, welche von Albuminurie als Nebenerscheinungen des Serums sprechen. Es wird sogar über Nephritiden berichtet.

Wenn wir jedoch in Betracht ziehen, dass jetzt seit beiläufig vier Jahren die Serumbehandlung überall angewendet wird und trotz der grossen Anzahl der Fälle nur selten schädliche Nebenwirkungen zur Beobachtung kommen, so können wir mit Beruhigung das Serum als Specificum empfehlen.

Wie schon erwähnt kann neben der Serumbehandlung eventuell eine innere Medication in Anwendung kommen.

Zweifellos hat seit der Serumtherapie die Nothwendigkeit der Intubation und Tracheotomie abgenommen, wie dies die meisten Autoren berichten.

IRSAI.

Kehlkopfdiphtherie. (*Laryngitis diphtheritica.*) Die Benennung stammt von BRETONNEAU (διφθέρα = Haut, Pergament), der in der Membranbildung den Unterschied von ähnlichen Krankheiten sah. MACKENZIE erwähnt in seinem Buche (Die Krankheiten des Halses und der Nase), dass schon zur Zeit des Pythagoras ein indischer Arzt (D'HANVANTARE) eine Halskrankheit beschrieben hat, die auf Diphtheritis schliessen lässt. Unstreitig stehen die von ARETAEUS beschriebenen Fälle von „*Ulcus Syriacum*" der Diphtheritis nahe. Hundert Jahre später spricht GALENUS von der Expectoration gewisser Häute, welche den Rachen ausfüllten. 1611 gibt VILLA REAL eine Schilderung eines Krankheitsprocesses, bei welchem er sofort beim Ausbruch der Krankheit eine weisse Materie auf den Gaumenbögen und im Schlunde gesehen hat. Er sagt: „Diese Materie ist so beschaffen, dass, wenn Ihr sie mit Euren Händen zieht, sie elastisch erscheint und Eigenschaften hat, wie die des nassen Leders." (MACKENZIE, Krankheiten des Halses und der Nase.) 1625 finden wir in den Schriften des Cartesius gelegentlich einer dazumal in Sicilien verbreiteten Halskrankheit eine Membran erwähnt, welche leicht abgestreift werden konnte und welche als charakteristisches Merkmal für die Krankheit diente. BARD hat schon im Jahre 1784 auf die ätiologische Verwandtschaft des diphtheritischen Processes des Rachens (sogenannte *Angina membranacea*) und des Kehlkopfcroup aufmerksam gemacht, doch wurde seine Ansicht nicht eigentlich anerkannt, bis BRETONNEAU's Arbeit (1826) erschien, in welcher auf die Zusammengehörigkeit der Rachen- und Kehlkopfsymptome hingewiesen und so die Identität dieser verschiedenen Krankheitsbilder betont wurde.

Es passt nicht in den Rahmen dieses Artikels, in chronologischer Reihenfolge auf die die Aetiologie und Pathogenese der Diphtheritis betreffenden Untersuchungen und Ansichten näher einzugehen. Ich erachte es jedoch für nothwendig, einfach die Untersuchungsresultate zu registriren, denen man es gegenwärtig zu verdanken hat, dass das Wesen der Diphtherie geklärt wurde.

Im Jahre 1883 hat KLEBS am Wiesbadener-Congress seine Entdeckung mitgetheilt, wonach in den diphtheritischen Membranen Bacillen zu finden sind. Ein Jahr später ist von LÖFFLER eine Mittheilung erschienen, in der auf Grund bacteriologischer und experimenteller Untersuchungsresultate dargestellt wird, dass die durch ihn in den Membranen gefundenen und schon von KLEBS gesehenen Bacillen als die specifischen Krankheitserreger zu betrachten sind. Gegenwärtig steht es zweifellos da, dass die diphtheritische Erkrankung durch die Anwesenheit der KLEBS-LÖFFLER'schen Bacillen und eventuell durch ihre Toxine hervorgebracht wird.

Der Diphtheriebacillus entspricht beiläufig der Länge des Bacillus tuberculosis, jedoch ist er viel breiter mit abgerundeten Enden; bei längerem Wachsthum entsteht die kolbige Anschwellung des einen oder andern Endes. (Diese letztere Eigenschaft zeigen die gezüchteten Bacillen, die in den Membranen vorgefundenen aber nicht.)

Der jetzige Stand der Aetiologie, Pathogenese, sowie die pathologische Anatomie der Diphtherie wird in diesem Werke „**Interne Medicin**" *(Diphtherie, pag. 418,* ESCHERICH) so ausgezeichnet und ausführlich besprochen, dass in dieser Hinsicht auf diesen Artikel zu verweisen ist.

Nachdem zwischen dem echten Croup und der Diphtherie im ätiologischen Sinne kein Unterschied besteht, wie es die bacteriologischen Untersuchungen klarlegen, müssen wir für die specifische Erkrankung des Kehlkopfes die Benennung Laryngitis diphtheritica mit Larynxcroup identificiren, woraus folgert, dass eine specielle Besprechung der Larynxdiphtherie an dieser Stelle überflüssig wäre, da alles darauf Bezügliche im Artikel *Kehlkopfcroup* nachzulesen ist.

IRSAI.

Labyrinth-Erkrankungen. *a) Traumen (Commotion und Verletzungen).* Directe Verletzungen der Labyrinthe vom Gehörgange aus durch spitze Instrumente, welche das Trommelfell und die innere Wand der Trommelhöhle durchdringen, gehören zu den Seltenheiten. Auch Schussverletzungen der Labyrinthe oder Läsionen derselben durch Verbrennung (Eindringen flüssiger Metalle) sind selten. Das Labyrinth wird dagegen häufig durch Traumen, welche den Schädel treffen, in indirecter Weise verschiedentlich geschädigt. Es kommen Fissuren des knöchernen Labyrinthes nach traumatischen Einwirkungen, welche eine Fractur der Schädelbasis verursachten, vor. In anderen Fällen treten Blutextravasate innerhalb der labyrinthären Räume infolge starker Erschütterung auf. Endlich entstehen namentlich in Hörorganen, welche durch frühere Erkrankungen bereits gelitten hatten, infolge von heftigen Detonationen oder von plötzlicher Luftverdichtung im Gehörgange, z. B. bei Schlägen auf das Ohr, Verletzungen der labyrinthären Gebilde, welche theils durch Erschütterung der feinsten Nervenendorgane, theils durch kleine Blutextravasate oder auch durch eine Combination dieser beiden Schädlichkeiten bedingt sein mögen. Die Seltenheit und Schwierigkeit anatomischer Untersuchung in derartigen Fällen erklärt es zur Genüge, dass die pathologisch-anatomischen Kenntnisse in Bezug auf diese Vorgänge noch dürftig erscheinen.

Verlauf und Ausgänge. Nach schweren Verletzungen hat man eitrige Entzündung des Labyrinthes beobachtet. In Betreff dieser Entzündung und deren Ausgänge muss auf den folgenden Abschnitt verwiesen werden. Die Blutextravasate und Erschütterungen des Labyrinthes hinterlassen häufig schwere und langdauernde Störungen auch des Allgemeinbefindens; nur in leichteren Fällen tritt eine allmähliche Rückkehr zu der normalen Function des Sinnesorgans ein, in der Mehrzahl der Fälle erfolgt eine nur unvollständige Besserung einzelner Symptome, während andere, darunter namentlich die Schwerhörigkeit und das Ohrensausen, hartnäckig fortdauern.

Die Symptome der traumatischen Schädigungen des Labyrinthes fallen meistentheils mit denjenigen der sog. Menière'schen Krankheit zusammen; es handelt sich um andauernden Schwindel oder zeitweilige Schwindelanfälle, welche namentlich beim Bücken auftreten, um das Gefühl der Ohnmacht, Uebelkeit und Erbrechen, ferner um subjective Geräusche und Schwerhörigkeit bis zu vollständiger Taubheit. Daneben besteht zuweilen eine Empfindlichkeit gegen starke Geräusche. Diese Erscheinungen werden zum Theil als Aeusserungen eines Reizungszustandes der Terminalorgane des N. acusticus aufgefasst. Sie können, mit Ausnahme der Taubheit, fehlen, wenn totale Zerstörung der labyrinthären Gebilde erfolgt waren, durch welche eine complete Lähmung der Acusticusfasern bedingt wurde. Wenn eine Schädelverletzung vorliegt oder eine starke Erschütterung des Schädels stattfand, kann es schwierig, ja unmöglich sein, zu entscheiden, ob Schwindel, Kopfschmerz, Brechneigung, geistige Depression auf Rechnung der Labyrintherschütterung oder auf gleichzeitige Gehirn-Läsionen zurückgeführt werden müssen.

Die Diagnose der Labyrinthverletzung gründet sich im wesentlichen auf das Vorhandensein Menière'scher Symptome neben hochgradiger Schwerhörigkeit oder Taubheit. Was die Stimmgabelprüfungen anbetrifft, so wird der Ton einer auf den Scheitel gesetzten Stimmgabel bei einseitiger Zerstörung des Nervenendorganes, oder wenn nach längerer Dauer des Leidens Atrophie des Nerven eingetreten ist, allerdings nur vom gesunden Ohre percipirt, doch kann der Ton ebensowohl nach dem kranken Ohre hin localisirt werden, so lange daselbst Reizungszustände bestehen und das Hörvermögen noch nicht völlig erloschen ist. Man darf also jedenfalls eine Labyrinthverletzung nicht ausschliessen, wenn der Stimmgabelton vom verletzten Ohre in Knochenleitung besser gehört wird als vom gesunden Ohre. Dieser Um-

stand ist deshalb von Wichtigkeit, weil oft eine Ruptur des Trommelfells, durch dasselbe Trauma bedingt, zugegen ist, und mancher nach dem Ausfalle des Stimmgabelversuchs, der herrschenden Doctrin folgend, geneigt sein könnte, eine auf das Mittelohr sich beschränkende Läsion zu diagnosticiren.

Der Erfolg einer Behandlung derartiger Verletzungen ist selbstverständlich von dem Umfange und Grade der stattgehabten Zerstörung wichtiger Labyrinthgebilde abhängig, auch darf man wohl nur dann einen Einfluss therapeutischer Maassregeln auf den Krankheitsverlauf erwarten, wenn dieselben sogleich nach der Verletzung Anwendung finden, während nach Ablauf einer längeren Frist wenig zu thun übrig bleibt. Es sind vor allem örtliche Blutentziehungen am Warzenfortsatze vorzunehmen, ferner empfiehlt sich die Anwendung der Kälte, so lange dieselbe vom Patienten nicht unangenehm empfunden wird, und die Beförderung reichlicher Stuhlentleerungen durch sicher wirkende Mittel, z. B. Calomel mit Jalappa. Ruhige Lage mit erhöhtem Kopfe, reizlose Diät, Fernhalten von Geräuschen sind selbstverständliche Forderungen.

Schwartze empfiehlt in frischen Fällen dringend die Anwendung des Heurteloup'schen künstlichen Blutegels auf den Warzenfortsatz, weil dadurch zugleich „ein Contractionsimpuls“ für die gelähmten Gefässnerven gegeben werde. Ferner hat derselbe bei zögernder Restitution des Hörvermögens sehr günstige Erfolge von subcutanen *Injectionen des Strychninum nitricum* 0,002—0,006 p. d. gesehen. Diese Injectionen wurden während 5—8 Tagen täglich einmal ausgeführt. Als Bedingung gilt aber, dass dieselben vor Ablauf der ersten 6 Wochen nach der Verletzung vorgenommen werden.

Will man den Versuch machen, die Resorption etwaiger Extravasate oder Exsudate im Labyrinthe zu befördern, so können subcutane Pilocarpin-Injectionen, sowie der innerliche Gebrauch der Jod-Präparate neben Bepinselung des Warzenfortsatzes mit Jodtinctur Anwendung finden.

b) Entzündung (Otitis intima). Die Frage, ob eine idiopathische, von intracraniellen Erkrankungen sowohl, wie von Paukenhöhlen-Affectionen unabhängige Labyrinthentzündung vorkomme, kann zur Zeit noch nicht mit Sicherheit entschieden werden. Die Möglichkeit, dass pathogene Keime in den Blutstrom gelangen und innerhalb der Labyrinthe abgelagert, hier die Ursache primärer Entzündungen werden, lässt sich nicht in Abrede stellen; allerdings würde ein solches Ereignis gegenüber den häufig beobachteten secundären Erkrankungen der labyrinthären Räume als selten zu bezeichnen sein.

Derartige secundäre Erkrankungen beobachtet man als Begleiter verschiedener Infectionskrankheiten. Am häufigsten kommen ausgesprochene Labyrinthentzündungen im Verlaufe der Cerebrospinal-Meningitis vor. Hier dringt das Krankheitsgift von den Subarachnoideal-Räumen aus, theils durch die Nervencanäle, theils durch den Aquaeductus cochleae in die labyrinthären Räume ein. Andererseits werden die Labyrinthe dadurch von eiteriger Entzündung mitergriffen, dass im Verlaufe schwerer Tuberkulose cariöse Zerstörungen an der inneren Trommelhöhlenwand zur Eröffnung der Schnecke oder des Vorhofes führen. Auch in Fällen tertiärer Syphilis sind Labyrinthentzündungen, vom kranken Knochen ausgehend, beschrieben worden.

Bei schweren Mittelohr-Entzündungen, wie sie im Verlaufe des Scharlach, der Diphtherie, der Masern nicht selten vorkommen, scheint der Krankheitserreger (es handelte sich in einigen genauer untersuchten Fällen um Streptococcen) zuweilen in die Labyrinthräume, in die Gefässe und Markräume des Felsenbeinknochens einzudringen, wodurch eine Complication mit labyrinthärer Entzündung zustande kommt. Schwieriger ist die Erklärung des Auftretens intensiverer Entzündungen im inneren Ohre, welche in Fällen von Leukämie beobachtet wurden, wenn wir von den einfachen diese Krankheit begleitenden Hämorrhagien absehen. Vielleicht handelte es sich in diesen Fällen um complicirte Constitutions-Anomalien, zu welchen die Leukämie erst als Folge-

erscheinung hinzutrat. Auch im Verlaufe der Osteomyelitis ist eine plötzlich auftretende, doppelseitige und zu vollständiger Zerstörung der Labyrinthe führende Entzündung gesehen worden, ohne dass es gelang, die Wege, auf welchen das Krankheitsgift in das innere Ohr gedrungen war, mit Bestimmtheit nachzuweisen.

Am wenigsten bekannt ist das Wesen der im Verlaufe chronischer sklerosirender Mittelohrentzündungen vorkommenden labyrinthären Erkrankungen. Vielleicht spielen hierbei entzündliche Vorgänge im Perioste der Labyrinthräume eine Rolle, da dasselbe in einigen Fällen verdickt und verkalkt gefunden wurde. Endlich wäre zu bemerken, dass auch nach traumatischen Einwirkungen eitrige Entzündungen des Labyrinths vorkommen, welche sich hinsichtlich des Ausganges nicht von den durch andere Ursachen bedingten Erkrankungen unterscheiden.

Verlauf und Ausgänge. Trotz der verschiedenen Ursachen zeigen die meisten acuten Entzündungen des Labyrinthes darin eine Uebereinstimmung, dass man 3 Stadien in ihrem Verlaufe unterscheiden kann. Es tritt zuerst eine eiterige Entzündung auf, an welcher sich das Periost der Labyrinthräume wesentlich betheiligt. Gleichzeitig bedingen aber die verschiedenen organisirten Krankheitskeime oder deren Gifte, wie wir dies auch in anderen Regionen des Körpers beobachten, Mortificationen der Gewebe, wodurch rasche und ausgedehnte Zerstörungen der Labyrinthgebilde und deren Nerven zustande kommen.

Im 2. Stadium findet eine Neubildung von gefässreichem Bindegewebe statt, welche zwischen der Formation vereinzelter Fäden und totaler Ausfüllung der Labyrinthräume je nach dem Grade der Entzündung wechselt.

Im 3. Stadium erfolgt eine theilweise oder gänzliche Verknöcherung dieses neugebildeten Gewebes, woraus ein vollständiges Verschwinden der Labyrinthräume, namentlich der Bogengänge resultiren kann. Dieser Vorgang ist am deutlichsten bei den Labyrinthentzündungen nach Cerebrospinal-Meningitis beobachtet worden, doch zeigen auch die durch andere causale Momente bedingten Entzündungen, einschliesslich der traumatischen, einen ähnlichen, allerdings durch die Lebensbedingungen der Infectionsträger modificirten Verlauf, insbesondere jedoch den Ausgang in Verknöcherung.

Symptome, Diagnose. Die Symptome der Labyrinthentzündungen — Schwindel, Uebelkeit, subjective Geräusche, Schwerhörigkeit — werden leicht übersehen, da die meisten Fälle im Verlaufe schwerer Allgemeinerkrankungen vorkommen. Insbesondere werden die in Fällen sporadischer Cerebrospinal-Meningitis vorkommenden Labyrinthzerstörungen, welche namentlich kindliche Individuen zu befallen pflegen, oft erst erkannt, wenn bereits unheilbare Taubheit eingetreten ist. Man wird bei den übrigen oben erwähnten Infectionskrankheiten an hinzugetretene Labyrinthentzündung denken müssen, wenn neben auffallender und plötzlicher Abnahme des Gehörs die mehrfach erwähnten Symptome des Schwindels und der subjectiven Gehörsempfindungen hinzutreten.

Therapie. Aus dem Gesagten ergibt sich, dass es eine specifische Therapie der Labyrinthentzündungen nicht geben kann, und dass ärztliche Hilfe in den meisten Fällen erst dann in Anspruch genommen werden dürfte, wenn bereits unheilbare Zerstörungen des Sinnesorgans zugegen sind. Dem otiatrischen Specialarzte werden derartige Fälle meist erst nach Ablauf von Jahren zugeführt, und unter den Aerzten sind die wenigsten darauf bedacht, dem Gehörorgan bei Allgemeinerkrankungen, namentlich im kindlichen Alter, die nöthige Beachtung zu schenken. Es fehlt daher an Erfahrungen darüber, ob man im ersten Beginne eitriger Labyrinthentzündungen durch eine energische Antiphlogose einen günstigen Einfluss auf den Verlauf der Erkrankung ausüben könne. Nur wenn deutliche Zeichen syphilitischer Erkrankung vorliegen,

wäre eine heilsame Einwirkung von Quecksilber- und Jodmitteln zu erhoffen. In neuerer Zeit haben einzelne Autoren die günstige Wirkung von Pilocarpin-Injectionen bei acuten Labyrinthentzündungen, namentlich im Verlaufe des Scharlachfiebers gerühmt. Es ist selbstverständlich, dass auch diese Medication nur im ersten Beginne der Erkrankung und in leichteren Fällen überhaupt von Nutzen sein kann.

c) Atrophie des Nervus acusticus. Dieselbe ist im Artikel „*Acusticusatrophie*" dieses Bandes ausführlich besprochen.

d) Neubildungen im Labyrinthe. Primäre Neubildungen des Labyrinthes sind bisher nicht mit Sicherheit nachgewiesen worden. Schwartze vermuthet, dass die epitheliale Auskleidung des Aquaeductus vestibuli die Matrix für die Bildung von Cholesteatom-Geschwülsten, (Margaritome Virchow's) abgeben könne.

Die zur Obduction gelangten Fälle betrafen zum grössten Theile bösartige Geschwülste, welche theils von der Paukenhöhle, theils vom inneren Gehörgange aus in das Labyrinth eingedrungen waren. Es handelte sich um Carcinome, Sarkome, Cholesteatomgeschwülste. Diese Tumoren waren entweder im Bereiche des Schläfenbeins selbst entstanden oder giengen vom Gehirn, von der Dura mater, der Schädelbasis, dem Nasenrachenraume, in anderen Fällen von der Parotis oder vom Oberkiefer aus. In einzelnen Fällen entwickelten sich Fibrosarkome oder Gliome im Neurilemm des Nervus acusticus; in anderen handelte es sich um die Bildung syphilitischer Gummata oder von Tuberkelknoten im inneren Gehörgange. Ein cavernöses Angiom, welches vom Sinus lateralis ausgieng und das betreffende Felsenbein zum Theil zerstört hatte, ist von Politzer beschrieben worden.

Die Symptome der Neubildungen stimmen, soweit sie das Labyrinth betreffen, mit den Erscheinungen labyrinthärer Reizung, respective Zerstörung überein, welche in den früheren Abschnitten bereits geschildert worden sind.

Laryngitis acuta. (*Catarrhus laryngis acutus.*)

Aetiologie. Ausser den für Katarrhe der oberen Luftwege geltenden allgemeinen ätiologischen Momenten sind noch besonders hier zu erwähnen der Einfluss meteorologischer und localer Factoren. Plötzliche Wechsel in der Witterung, hauptsächlich aber das Auftreten trockener Nord- und Nordostwinde sind in unserer Gegend gefolgt von dem Erscheinen zahlreicher acuter Kehlkopfkatarrhe, welche wir daher besonders im Frühjahr und im Spätherbste am häufigsten sehen. Ueberhaupt ist bei uns in Wien diese Erkrankung sehr häufig und ergreift Jung und Alt, besonders gerne aber Kinder und schwächliche Personen.

In London dagegen soll z. B. acuter Katarrh eine Seltenheit sein, was wohl mit dem feuchten, mehr gleichmässigen und windstillen Klima zusammenhängt, während Orte mit trockener, staubiger und sehr bewegter Luft sein Auftreten begünstigen. Endlich ist der acute Katarrh eine Begleiterscheinung vieler acuter, fieberhafter Krankheiten, namentlich der Exantheme; auch Tuberculose und Syphilis disponiren dazu. Die Disposition zu erkranken ist auch individuell sehr verschieden; schwächliche, anämische, schlecht genährte, mit einer vererbten Diathese behaftete Leute sind mehr disponirt als gesunde, kräftige Menschen. Auch dauernde Entwöhnung der freien Luft, wie sie namentlich von gar zu ängstlichen Eltern bei schwächlichen Kindern beliebt wird, steigert die Neigung zu erkranken. Endlich begünstigt auch Hyperämie des Kehlkopfes, sei sie entstanden durch starke Anstrengung der Stimme oder durch den Reiz von Tabak, Alkohol etc., oder sei sie ein Ueberbleibsel eines früher durchgemachten Katarrhes, oder sei sie die Folge von Stauung, das Auftreten des acuten Katarrhes. Jedenfalls kann

man durch systematisch vorgenommene kalte Waschungen, durch allmähliche Gewöhnung an Temperaturwechsel und durch Vermeidung obiger Schädlichkeiten die Disposition sehr vermindern. Namentlich ist dies wichtig bei Kindern, welche häufig an Pseudocroup erkranken.

Aeltere Leute, welche viel zu sprechen haben und oft Anfällen von acutem Katarrh ausgesetzt sind, sollen zunächst ihre Sprechweise genau controliren lassen, da oftmals in fehlerhafter Verwendung der Sprachorgane der Grund zu der Erkrankung liegt; dann soll der Genuss von Tabak und Alkohol eingeschränkt und für Beseitigung der Ursachen chronischer Hyperämie gesorgt werden. Solche Ursachen sind Congestionen gegen Kopf und Hals, chronische Bronchialkatarrhe, allgemeine Fettleibigkeit, Leber- und Verdauungsleiden überhaupt, uratische Diathese etc., welche Leiden entweder durch Regelung der Diät und Gymnastik oder durch Bade- und klimatische Curen zu behandeln sind.

Anatomie. Da man selten Gelegenheit hat, an Leichen den acuten Katarrh zu beobachten, so müssen wir uns auf die Untersuchung des Lebenden mit dem Spiegel verlassen. Dieselbe zeigt nun Anomalien in Bezug auf Blutfüllung, Umfang und Absonderung der Schleimhaut.

Die Schleimhaut erscheint mehr weniger geröthet, und zwar entweder überall oder nur in einzelnen Abschnitten. Gewöhnlich ist die allgemeine Röthung eine gleichmässige, nur selten eine fleckige; am auffallendsten ist sie meistens an den Stimmbändern, wo sie sich auch in geringem Grade schon nachweisen lässt, weil diese Theile bekanntlich in gesundem Zustande glänzend weiss sind. An den anderen Theilen fällt sie weniger in die Augen, umsomehr, da man gewöhnlich nicht weiss, wie bei dem betreffenden Individuum die Färbung der Schleimhaut im gesunden Zustande war. Leichter wird die Beurtheilung, wenn die Röthung nur einzelne Theile betrifft, da diese dann gegen die anderen deutlich abstechen. Am häufigsten werden die Stimmbänder, dann die Aryknorpel, seltener die Epiglottis und andere Theile für sich allein hyperämisch.

Der Grad der Hyperämie ist sehr wechselnd, von geringer röthlicher Verfärbung bis zu kirschrother oder düsterrother Färbung beobachtet man alle Nuancen. Nicht selten kommt es zu kleinen Blutaustritten in das Gewebe entweder infolge besonderer Intensität der Erkrankung oder infolge einer besonderen Disposition des Individuums. Auch forcirte Anstrengungen der Stimme während eines Katarrhes können leicht zu Blutungen in das Gewebe oder sogar in das Kehlkopflumen selbst führen (siehe Artikel „*Lar. hämorrhagica*“). Der Umfang der einzelnen Theile des Kehlkopfes kann durch Exsudation zunehmen. So können die Stimmbänder manchmal durch seröse Infiltration zu grauen oder grauröthlichen, dicken Wülsten mit abgerundeten Kanten umgewandelt werden, oder es bilden sich unter ihnen dicke rothe Wülste (*Hypoglottitis acuta*), oder die Epiglottis, die Aryknorpelüberzüge und die aryepiglottischen Falten werden dicker und weisen nicht selten bei heftigeren Katarrhen ödematöse Schwellungen auf.

Neben diesen mehr diffusen Schwellungen kommen namentlich bei Kindern nicht so selten kleine Knötchen an den Stimmbandkanten vor, welche B. Fränkel als skrophulöse Anschwellungen deutet und von Ectasien der Schleimdrüsen herleitet. Solche Knötchen schwinden sehr oft mit Ablauf des Katarrhes; manchmal aber persistiren sie und werden als Entzündungsknötchen bezeichnet. In diesen bleibenden Knötchen findet man nun nur äusserst selten Schleimdrüsen; sie bestehen aus verdicktem Epithel und zartem, serös durchtränktem Bindegewebe, so dass wir wohl auch mit Recht für die acut entstehenden Knötchen den gleichen Bau annehmen können.

Die Schleimdrüsen nehmen natürlich auch Theil an der Reizung und sondern anfangs wenig glasiges, später aber mehr trübes, öfters sogar gelb-

liches Secret ab. Dasselbe ballt sich gewöhnlich zu Klumpen und wird leicht expectorirt. Machmal aber trocknet es stark aus, bildet braune, blaurothe oder schwarze Krusten und haftet fest an der Schleimhaut, namentlich an den Stimmbändern; diesen Vorgang beobachtet man bei Menschen, welche an Pharyngitis und Rhinitis sicca leiden; in solchen Fällen veranlasst nicht selten das eingetrocknete Secret Stenose und bei seiner Entfernung durch Hustenstösse kleine Verletzungen des Epithels und sogar Blutungen, so dass Gottstein die Entstehung der Laryngitis haemorrhagica davon ableitet.

Das Epithel wird übrigens auch sonst immer betroffen; bald ist es nur gelockert, wodurch die Oberfläche der Stimmbänder matt, glanzlos erscheint, bald stösst es sich ab, bald kommt es zu Excoriationen, die sich zu Geschwüren weiter entwickeln können. Diese Geschwüre bleiben jedoch immer oberflächlich, sitzen gewöhnlich an den Kanten der Stimmbänder und heilen bald. Endlich betrifft die Exsudation auch die unter der Schleimhaut gelegenen Gebilde; das submucöse Gewebe wird nicht selten durch seröses Exsudat ausgedehnt und bildet dann ödematöse Schwellungen namentlich an den Stellen, wo das submucöse Gewebe sehr locker und weitmaschig ist, also an der Epiglottis, den Aryknorpeln und den ary-epiglottischen Falten. In seltenen Fällen erreichen diese Anschwellungen ebenso wie die subglottischen Wülste hohe Grade und können dann stenosirend wirken. Diese als Catarrhus acutus laryngis gravis (Ziemssen) bezeichneten Formen scheinen jedoch gewöhnlich ihre Entstehung einer Infection durch Streptococcen zu verdanken und sind daher zu den Phlegmonen zu rechnen.

Die Muskeln erleiden durch die Exsudation auch Störungen, die sich namentlich bei der Stimmbildung bemerkbar machen. Sie werden mehr weniger gelähmt, manchmal so hochgradig, dass die Glottis weit klafft, wie ich das einige Male beobachtete. Gewöhnlich jedoch können die Stimmbänder nur beim Phoniren nicht mehr völlig aneinander gelegt werden und lassen zwischen sich eine elliptische Lücke, offenbar bedingt durch Schwäche der Musculi vocales.

Symptome. Ebenso wie die geschilderten anatomischen Veränderungen ihrem Grade nach sehr verschieden sind, ist dies auch der Fall bei den Symptomen, die davon abhängen. Die subjectiven Beschwerden machen sich geltend als Gefühl von Trockenheit, Druck im Halse oder als wirklicher Schmerz, der als Brennen oder Stechen beschrieben wird, sich manchmal spontan, manchmal bei Druck auf den Kehlkopf, manchmal beim Schlingen, gewöhnlich aber beim Sprechen und Husten einstellt. Diese Empfindungen wechseln sehr nach dem Grade der Erkrankung und nach der Empfindlichkeit des Individuums.

Objectiv ist festzustellen, dass der leichtere acute Katarrh meist ohne Prodromi beginnt und fieberfrei verläuft. Schwerere Formen können mässiges Fieber zeigen, ohne besondere Störung des Allgemeinbefindens. Husten ist gewöhnlich vorhanden infolge der Hyperämie oder der Excoriationen oder des Schleimes, anfangs oft nur unbedeutend, später aber öfters quälend, sehr heftig und namentlich bei starker Verdickung der Stimmbänder rauh, croupartig klingend, später bei stärkerer Absonderung feucht und locker.

Das Secret ist spärlich, anfangs mehr glasig, später milchig und sogar gelblich gefärbt.

Die Stimme ist meistens afficirt, da ja die Stimmbänder gewöhnlich betheiligt sind. Doch selbst bei intacten Stimmbändern kann die Phonation behindert sein, so durch Schwellung der Schleimhaut zwischen den Aryknorpeln, welche den Schluss der Glottis verhindert, oder durch Verdickung der Taschenbänder, die sich als Dämpfer auf die Stimmbänder legen.

Bei Erkrankung der Stimmbänder selbst kann ihre Verdickung die Stimme tiefer machen, oder unregelmässige Beschaffenheit der Kante kann

den Glottisschluss ungenau gestalten, oder die Parese der Kehlkopfmuskeln kann den Schluss und die Spannung der Stimmbänder verhindern.

Bei ganz leichten Katarrhen kann sich aber die Stimmstörung auf schnelles Eintreten von Ermüdung der Stimme beschränken, sonst besteht Heiserkeit, die sich bis zur Aphonie steigern kann.

Athembeschwerden sind bei Erwachsenen nur selten bei trockener Krustenbildung oder bei subglottischen Schwellungen oder bei ödematöser ausgebreiteter Infiltration vorhanden. Dagegen ist es bei Kindern nicht so selten, dass acuter Katarrh mit Erstickungsanfällen verlauft; diese unter dem Namen Pseudocroup bekannte Erkrankung scheint theils infolge von subglottischer Schwellung (mehrere eigene Beobachtungen), theils infolge von Schleimansammlung, theils endlich infolge von Spasmen des Kehlkopfes zu den nächtlichen Erstickungsanfällen zu führen. („Siehe *Pseudocroup*".)

Seltenere Formen des Catarrhus acutus.

1. Epiglottitis acuta seu Angina epiglottica. — Eine isolirte Entzündung des Kehldeckels, welche durch Schmerzen beim Schlucken stark belästigt. Die Stimme ist nicht verändert. Bei der laryngoskopischen Untersuchung sieht man den Kehldeckel verdickt, roth, manchmal ödematös, in seiner Beweglichkeit beschränkt, sonst ist der Kehlkopf höchstens leicht hyperämisch. Die Affection verlauft manchmal unter leichtem Fieber und gelangt in wenigen Tagen zur Heilung. Fälle, bei welcher es an der Epiglottis zur umschriebenen oder diffusen Eiterung oder Jauchung kommt, sind als Abscess, resp. Phlegmone aufzufassen und werden durch Infection mit Streptococcen oder Staphylococcen veranlasst.

Natürlich gibt es Uebergangsformen, z. B. Phlegmonen, die nicht zur Eiterung kommen und deshalb schwer zu diagnosticiren sind. Auch kann eine Phlegmone mit leichten Erscheinungen beginnen; gewöhnlich wohl begleitet die Phlegmone heftiges Fieber. Dies, sowie schweres Ergriffensein des Organismus lässt meistens schon anfangs auf die infectiöse Natur der Erkrankung schliessen und wird den Arzt veranlassen, eine vorsichtige Prognose zu stellen, selbst wenn die localen Erscheinungen nicht hochgradig sind.

2. Laryngitis postica. Starke isolirte Röthung und Schwellung der Falte zwischen den Aryknorpeln und der Aryknorpel selbst. Ausser leichten Schmerzen beim Schlingen beobachtet man dabei starke Heiserkeit, bedingt durch Behinderung des Glottisschlusses infolge der Schwellung der hinteren Larynxwand, die sich beim Phoniren zwischen die Stimmbandenden einschiebt.

3. Laryngitis sicca. Neben mehr weniger ausgesprochener Röthung und Schwellung der Schleimhaut findet man hier eine besondere Art des Schleimes. Derselbe trocknet nämlich sehr leicht ein und bildet Krusten und Borken, die sich an den Stimmbändern oder an anderen Stellen festsetzen, dadurch starke Heiserkeit und nicht selten durch ihre Anhäufung ein Hindernis der freien Athmung veranlassen. Nach Moure's und meinen Erfahrungen befällt diese Form besonders Leute, die an *Rhinitis* und *Pharyngitis sicca chronica* leiden; Gottstein dagegen hat dieses Zusammentreffen nicht constatiren können. Jedenfalls ist die Laryngitis sicca eine hartnäckige, oft durch Wochen dauernde subacute Form, welche recht leicht chronisch wird. Nach Gottstein soll sie besonders bei Leuten vorkommen, welche bei offenem Feuer zu arbeiten haben. Die Patienten werden besonders des Morgens durch die während der Nacht angesammelten Borken belästigt, welche nur durch mühsames Räuspern entfernt werden können. Von den Blutungen, welche beim Losreissen der Borken entstehen können, war schon früher die Rede; ihnen verdanken theilweise auch die Krusten die dunkelbraune oder blaue Farbe. Dass diese Form auf einer besonderen Beschaffenheit der Schleimhaut beruht, beweist auch der

Umstand, dass gewisse Individuen immer nur an dieser Form der Laryngitis acuta erkranken.

4. Laryngitis acuta subglottica ist charakterisirt durch das Auftreten von rothen Wülsten entweder an der unteren Fläche der Stimmbänder selbst oder unmittelbar unter ihnen. Man beobachtet diese Form am häufigsten bei Kindern, u. z. in der Art, dass gewisse Individuen öfters von ihr befallen werden. Ich kenne einige Personen, welche seit ihrem 5. Lebensjahre bis zum 15. jährlich ein- oder zweimal Anfälle von Pseudocroup überstanden, wobei im Kehlkopfe die subglottischen rothen Wülste nachweisbar waren. Im späteren Alter verlor sich die Neigung zu erkranken. Bei Erwachsenen kommt es seltener (relativ häufig bei Influenza) zu bedeutenderen subglottischen Schwellungen, wenigstens nicht zu solchen, welche Stenosen verursachen; unbedeutende solche Wülste dagegen sind keine Seltenheit.

Stärkere Grade dieser Erkrankung bedingen bei Kindern nächtliche Erstickungsanfälle und rauhen, croupähnlichen Husten (siehe Pseudocroup); doch wird sowohl der rauhe, Husten als auch die vorübergehende Stenose bei solchen Kindern beobachtet, welche gar keine subglottische Schwellung aufweisen. Verdickung, Erschlaffung und Lähmung der Stimmbänder oder eingetrocknetes Secret kann auch den Crouphusten erzeugen (selbst bei Erwachsenen), ebenso wie andererseits die Suffocationsanfälle durch Krustenbildung oder Spasmus laryngis hervorgerufen werden können.

5. Laryngitis phlyctaenularis benennt Gottstein jene Form des acuten Katarrhes, bei der es zur Bildung von stecknadelkopf- bis hirsekorngrossen, weissen oder gelblichen Bläschen kommt, die entweder abtrocknen oder platzen, worauf kleine, bald heilende Geschwüre entstehen. Der Process ist beiderseitig und mit diffuser Röthung der Larynxschleimhaut verbunden. Er trennt sie strenge von dem Herpes laryngis und fordert für H. die Einseitigkeit und das Fehlen der diffusen Röthung. Ich glaube wie die meisten anderen Laryngologen, dass der Herpes aber bald einseitig, bald beiderseitig auftritt und bald mit, bald ohne diffuse Röthung, so dass man von einer besonderen phlyctänulären Form des Katarrhs im Gegensatze zu Herpes nicht sprechen kann. (Siehe Herpes laryngis.)

Diagnose. Es wird nach dem Vorstehenden gewöhnlich leicht gelingen, die Erkrankung sofort zu erkennen, ja selbst ohne mit dem Spiegel den Kehlkopf zu besichtigen. Denn eine plötzlich eintretende Heiserkeit bei einem früher ganz gesunden Menschen wird bei Fehlen von Fieber, Schlingschmerzen und Verletzungen gewöhnlich nur durch acuten Katarrh veranlasst. Doch bleibt diese Art der Diagnose immer nur wahrscheinlich, sicher wird sie erst, wenn die Laryngoskopie die oben beschriebenen Veränderungen zeigt.

Ferner wird uns erst der Spiegel Aufschluss geben können, welche Theile des Kehlkopfes besonders betroffen sind, ob irgendwo ödematöse Schwellung besteht, oder ob subglottische Wülste vorhanden sind, oder ob nicht ein ohne Wissen des Kranken eingedrungener Fremdkörper die Ursache der Heiserkeit ist, oder ob eine totale halbseitige Kehlkopflähmung besteht. Man soll daher jeden Fall von Heiserkeit laryngoskopisch untersuchen, dann wird man vor Irrthümern bewahrt bleiben und wird gleich die richtige Behandlung einleiten.

Besonders zu achten hat man auf folgende Processe, die in ähnlicher Weise beginnen können, wie der acute Katarrh.

1. Phlegmonöse Entzündung kann anfangs sehr geringe subjective Beschwerden machen, wird aber durch die starke, oft ödematöse Schwellung einzelner Larynxabschnitte oder des ganzen Larynx bald charakterisirt, ebenso wie durch Fieber und Schlingbeschwerden. Andererseits kann auch der Katarrh begleitet sein von Oedemen, wohl meist mässiger und umschriebener

Art. Die Unterscheidung ist da nur möglich durch längere Beobachtung; daher ist in zweifelhaften Fällen die Prognose sehr reservirt zu stellen und Ueberwachung des Kranken zu veranlassen.

2. Subglottische rothe Wülste können nicht bloss durch Katarrh, sondern auch durch Tuberculose, Syphilis oder Perichondritis bedingt sein. Die Differentialdiagnose wird sich stützen auf den Nachweis von Geschwüren im Kehlkopf oder Rachen, die bei Tuberculosis oder Syphilis selten fehlen, auf eine genaue Anamnese und die exacte Untersuchung des ganzen Körpers.

3. Die Differentialdiagnose des Pseudocroup der Kinder gegen Diphtherie siehe im Artikel „*Pseudocroup*".

4. Auch muss Rücksicht genommen werden auf Fremdkörper, Quetschungen und Aetzungen durch scharfe Flüssigkeiten, wodurch auch plötzlich Heiserkeit entstehen kann. Werden nun von dem Patienten, sei es irrthümlicher Weise oder absichtlich, falsche Angaben über die Ursache der Heiserkeit gemacht, kann gewöhnlich nur der Kehlkopfspiegel Aufschluss geben.

5. Endlich kann eine halbseitige Kehlkopflähmung plötzlich entstehen und einen acuten Katarrh vortäuschen, während doch bekanntlich die Paralyse gewöhnlich auf schweren Erkrankungen der Circulations- oder Respirationsorgane beruht.

Prognose. Die Vorhersage des acuten Katarrhs ist eine günstige, da er gewöhnlich in einigen Tagen abheilt. Nur das Auftreten von ödematösen Schwellungen oder von subglottischen Wülsten fordert zur vorsichtigen Prognose auf, da sie nicht zu selten zu Phlegmonen sich ausbilden oder, exacter ausgedrückt, weil die phlegmonösen Formen manchmal auch fieberlos und sehr leicht beginnen.

Aber selbst einfache Katarrhe können oft einige Wochen dauern oder sie können sich oft wiederholen oder endlich sie können langsam in den chronischen Katarrh übergehen. Darauf muss man den Kranken aufmerksam machen, damit er die therapeutischen Rathschläge befolgt.

Therapie. Von der Prophylaxe war bereits bei der Aetiologie die Rede.

Die eigentliche Therapie wird nur eine symptomatische sein; zunächst wird man von der erkrankten Schleimhaut alle Schädlichkeiten fernhalten; jähe Temperaturwechsel, trockene, staubige Luft, Aufenthalt in schlecht gelüfteten Räumen, sowie alle Anstrengungen der Stimme sind zu vermeiden. Aufenthalt im Bette ist nur bei sehr heftigen Graden des Katarrhs oder bei sehr schwächlichen Personen und bei Kindern angezeigt. Tabakrauchen, stark gewürzte Speisen und geistige Getränke sind strenge zu untersagen.

Manchmal wirkt Diaphorese günstig, welche man durch warmen Thee, Limonade und feuchtwarme Einpackungen des Halses befördern kann.

Eigentliche medicamentöse Behandlung erfordert gewöhnlich nur der Hustenreiz, den man durch Narcotica bekämpft. Einige empfehlen gegen die Bildung trockener, festhaftender Borken bei L. sicca *Apomorphin* oder sogar *Pilocarpin*. Endlich kann manchmal bei Pseudocroup-Anfällen der Kinder ein Expectorans oder sogar ein Emeticum angezeigt sein, wenn der Spasmus durch eingetrocknetes Secret veranlasst ist. In den meisten Fällen von Pseudocroup genügt es aber, die Kinder von Zeit zu Zeit zu wecken, namentlich wenn sie schwerer athmen, und ihnen dann ein laues Getränke zu geben; es ist nämlich experimentell nachgewiesen, dass beim Schlingen kleine Mengen der Flüssigkeit in den Kehlkopf eindringen, so dass sie dort eingetrocknetes Secret befeuchten. (Näheres über Therapie des Pseudocroup siehe Artikel „*Pseudocroup*".)

Die locale Therapie hat zunächst dafür zu sorgen, dass die umgebende Luft etwas befeuchtet wird; dazu eignen sich flache mit Wasser gefüllte Schalen, die man im Zimmer anbringt, oder feuchte Tücher, an geeigneten Stellen aufgehängt, oder Dampfzerstäubungs-Apparate oder die sogenannten

Luftfeuchter. Diese letzteren Apparate bedürfen aber maschinellen Betriebes und sind deshalb im Privathause nicht zu beschaffen; meine Erfahrungen an der Poliklinik giengen dahin, dass unter dem Einflusse dieser Apparate, welche die Luft bis zu 98% mit Feuchtigkeit sättigen, die Beschwerden schnell schwinden, der Hustenreiz abnimmt, die Expectoration erleichtert und der Verlauf abgekürzt wird.

Zur directen Inhalation kann man sich entweder der in einem Topfe oder Schnellsieder oder in dem Mudge'schen Apparate entwickelten Wasserdämpfe bedienen, die man rein oder mit Medicamenten gemischt einathmet. Namentlich eignet sich hiezu eine 5—10%ige Lösung von Aqua laurocerasi in Alcohol dilutus, von welcher man einen Kaffeelöffel auf das dampfende Wasser schüttet. Die Einathmung hat dreimal täglich durch vier bis fünf Minuten bei leerem Magen stattzufinden, am besten mit Hilfe eines langen Pappetrichters; nach der Einathmung hat der Kranke noch $^1/_4$ Stunde im Zimmer zu bleiben, wenn die Aussentemperatur rauh ist. Schrötter empfiehlt bei starker Schleimansammlung Terpentin-Oel zur Inhalation. Weniger Vorsicht erfordert die Einathmung von zerstäubten Flüssigkeiten, weil dieselben selbst bei Anwendung von Dampfspray nur kühl in die Athmungswege gelangen. Die zu zerstäubende Flüssigkeit ist entweder reines Wasser, wenn man bloss befeuchten will, oder $^1/_2$ bis 1%ige Lösungen von Alkalien (Chlornatrium, Soda) oder alkalisch muriatische Säuerlinge behufs Lösung des zähen Schleimes, oder Lösungen von Narcoticis zur Stillung des Hustenreizes. Besonders empfiehlt sich bei acutem Katarrhe nach meinen Erfahrungen eine Emulsion aus *Olei Vaselini 20·0 ad 200·0 Aq. dest.*, die mit Hilfe von Gummi arabicum herzustellen ist. Dieser kann man zweckmässig *Cocaini mur. 0·2* und zur Geschmacksverbesserung einige Tropfen *Olei menthae piperitae* beifügen. Auch der Spray von reinem Oleum Vaselini wirkt sehr beruhigend auf den Hustenreiz; natürlich sind zur Zerstäubung dieser beiden Mittel nur Zerstäuber mit Doppelballon zu verwenden. Sehr wichtig ist es ferner, den Patienten im Gebrauche der Zerstäuber zu unterweisen; sie müssen nämlich bei geöffnetem Munde und niedergedrückter Zunge schnell und tief athmen, da sonst nichts von der zerstäubten Flüssigkeit in den Kehlkopf gelangt. Einspritzungen von Flüssigkeiten in den Kehlkopf scheinen nur bei Borkenbildung angezeigt. Dagegen kann man heftigen Hustenreiz manchmal durch Einblasungen von *Morphin* in kleinen Dosen, gemischt mit *Saccharum lactis*, mildern. *Tannin* und *Alaun* sind dagegen nur indicirt bei Residuen des Katarrhs nach abgelaufenem Reizstadium (vide Artikel „*Inhalationstherapie*“ und „*Insufflation*“).

Bepinselungen des Kehlkopfes mit Cocain-Lösungen können manchmal durch Stunden die Heiserkeit und die Schmerzempfindungen beseitigen, da das Cocain die Hyperämie und Schwellung der Schleimhaut vermindert; aber eine Abkürzung des Verlaufes konnte ich nie beobachten. Ganz abzurathen ist von Lösungen des *Argentum nitricum* oder *Zincum sulfuricum*, denen einige Autoren (Gibb) eine coupirende Wirkung zuschreiben; ich habe sie nie beobachtet. Bei Bildung trockener Krusten (bei L. sicca), wo häufig die Inhalation nicht zur Erweichung genügt, hat mir oft die Einpinselung von Oleum Vaselini oder Jodglycerin gute Erfolge gegeben.

Schliesslich darf ich jedoch nicht verhehlen, dass die meisten leichten acuten Katarrhe bei zweckmässigem Verhalten von selbst bald abheilen; schwere Formen mit Oedemen, entzündlichen Schwellungen oder starken Schmerzen sind antiphlogistisch zu behandeln und sorgfältig zu überwachen, da ihre Abgrenzung gegen Phlegmonen oft recht schwer fällt.

Residuen des Katarrhs, als Hyperämien, Verdickungen, Paresen, erfordern dieselbe Therapie wie der chronische Katarrh. Endlich hat man den Patienten aufmerksam zu machen, dass er noch einige Zeit nach Ablauf des Katarrhs grosse Neigung zu frischer Erkrankung behält und deswegen die

bei der Aetiologie erwähnten Schädlichkeiten zu meiden hat. Bei schwächlichen Individuen, namentlich bei Kindern, kann man manchmal nur durch allgemeine Kräftigung, durch systematische, kalte Waschungen, längeren Aufenthalt an der See oder im Mittelgebirge oder im Süden die schnell sich folgenden Recidiven verhüten. Natürlich wird man auch immer darauf zu achten haben, ob diese Individuen nicht vielleicht durch Verstopfung der Nase zu dauernder oder wenigstens im Schlafe eintretender Mundathmung gezwungen sind. Da die Mundathmung nämlich die Athmungsluft viel weniger erwärmt, gereinigt und befeuchtet in den Kehlkopf gelangen lässt als die Nasenathmung, ist eine fortwährende Reizung seiner Schleimhaut unvermeidlich. Man wird daher die Nase völlig frei zu machen haben. CHIARI.

Laryngitis chronica (*Catarrhus laryngis chronicus*) ist eine sehr häufige Erkrankung, die sich übrigens in der verschiedensten Art und in sehr wechselndem Grade dem Beobachter darbietet. Manchmal ist das ganze Organ hochgradig ergriffen, manchmal das Leiden nur aus den Störungen der Function (der Stimmbildung) zu erkennen, manchmal finden sich bedeutende Verdickungen diffuser und umschriebener Art, manchmal wieder deutlich atrophische Zustände, bald ist die Secretion reichlich und flüssig, bald spärlich und zum Eintrocknen geneigt; ebenso wechselnd sind die subjectiven Symptome und die Störungen in Bezug auf die Function. Dieser Wechsel in den Bildern macht es erklärlich, warum nicht selten Leiden ganz anderer Art für chronischen Katarrh gehalten werden. Wie oft werden nicht junge schwächliche Mädchen, die durch übermässiges Singstudium ihre Stimme verloren haben, erfolglos an Katarrh behandelt, während nur Kräftigung des Organismus und Schonung der Stimme sie heilen könnte. Bei alternden Sängern stört die Verkalkung der Knorpel die Stimmbildung, der „Schmelz“ der Stimme ist verloren; daran ist kein Katarrh schuld. Anderseits wieder kommt auch der gewissenhafteste Untersucher öfters in Zweifel, ob irgend eine kleine Verdickung auf Katarrh oder etwa auf Tuberculose zurückzuführen ist, oder ob eine leichte Hyperämie der Stimmbänder eines Sängers nur durch stärkere Function der Stimme oder durch Katarrh bedingt ist. Sorgfältige locale und allgemeine Untersuchung mit Berücksichtigung der Anamnese ist da das beste Mittel gegen Verlegenheitsdiagnose „chronischer Katarrh“, die man um so seltener macht, je mehr Erfahrung man besitzt. Doch selbst bei rigorosestem Vorgehen findet man das Leiden sehr häufig. Die Ursachen sind eben auch sehr verbreitet, wie aus der allgemeinen Aetiologie hervorgeht.

Der chronische Katarrh kann entweder als Residuum eines acuten bestehen bleiben oder er bildet sich langsam aus, ohne jemals ein acutes Stadium gehabt zu haben, und ist bei Kindern seltener als bei Erwachsenen. Da er nach der Statistik viel häufiger bei Männern als bei Frauen beobachtet wird, so scheinen die Hauptursachen jene zu sein, welche hauptsächlich die Männer berühren, i. e. Trinken, Rauchen, Aufenthalt in unreiner Luft, häufigere Temperaturwechsel und stärkere Anstrengung der Stimme.

Natürlich wird auch mithelfen eine grosse Empfindlichkeit der Schleimhaut, wie man sie namentlich bei scrophulösen, anämischen etc. Individuen findet, oder starke active oder passive Hyperämie der Schleimhäute. Auch bei Mutation stellt sich nicht selten das Leiden ein. Der Umstand, dass die chronische Pharyngitis so häufig die chronische Laryngitis begleitet, hat vielfach zur Ansicht geführt, dass die erstere Ursache der letzteren sei; etwas Ähnliches behauptet man auch besonders in neuester Zeit von chronischen Katarrhen und Pyorrhoen der Nase und des Nasenrachenraumes.

Man stellt sich das so vor, dass der Schleim oder Eiter, der in Nase oder Nasenrachenraum secernirt wird, theilweise auch in den Kehlkopf gelangt und daselbst langsam eine Entzündung anregt. Auch wird das fortwährende

Räuspern zum Zwecke der Entfernung der Schleimkrusten aus dem Rachen und dem Nasenrachenraum eine oft wiederholte Erschütterung der Stimmbänder erzeugen und dadurch schaden. Andererseits aber ist es auch ganz gut denkbar, dass ein Entzündungsprocess, der z. B. in der Nase begann, langsam in die Tiefe schreitet, indem er sich per continuitatem ausbreitet. Endlich sehen wir aber oft, dass Nase, Rachen und Kehlkopf zur selben Zeit erkranken, z. B. bei Influenza und anderen Infectionskrankheiten, aber auch bei einfachen Erkältungen, und dass dann später der Process überall chronisch wird. Nach meinen Erfahrungen ist dieser letztere Modus der häufigere; Schrötter ist übrigens auch dieser Ansicht. Natürlich wird sich die Behandlung immer auf alle erkrankten Gebiete zu erstrecken haben, sei ihre Combination auf was immer für Ursachen zurückzuführen. So wird zum Beispiele auch eine abnorm lange oder verdickte Uvula zu amputiren oder zu ätzen sein, schon um den fortwährenden Reiz zum Husten oder Räuspern zu beseitigen; übrigens muss ich constatiren, dass ich nur äusserst selten diese Operation vorzunehmen hatte.

Anatomie. Sowohl der Spiegelbefund als auch Autopsien zeigen uns Veränderungen in Bezug auf Farbe, Blutfüllung, Umfang, Absonderung und Epithel bald einzelner Theile oder des ganzen Kehlkopfes. Häufiger als beim acuten Katarrh ist die Veränderung nur umschrieben; besonders gerne werden die Stimmbänder betroffen.

Die normaler Weise lichtrothe Farbe der Kehlkopfschleimhaut ist selten unverändert, häufig intensiver, dunkler und ins Bräunliche spielend. Die braunrothe, schinkenähnliche Färbung kommt wohl am häufigsten bei den durch Syphilis bedingten Katarrhen vor, ja sie kann als sogenanntes Erythema syphiliticum ohne alle anderen Abweichungen das einzige Symptom sein, so dass der Process nicht einmal den Namen Katarrh verdient.

Es wäre aber ein schwerer diagnostischer Fehler, aus dieser Verfärbung allein auf Syphilis zu schliessen, da sich ähnliche oder ganz gleiche Farbenanomalien auch bei gewöhnlichem Katarrh und Tuberculose finden können. Die de norma sehnig weissglänzenden Stimmbänder lassen natürlich alle Abweichungen der Farbe am deutlichsten erkennen; manchmal zeigen sie eine leichte, frischröthliche Farbe, wie bei acutem Katarrh, gewöhnlich aber sind sie dunkler, bis braunroth, wie das der chronischen Blutüberfüllung entspricht. Nicht selten sind sie grau und dabei meist etwas dicker und plumper, so dass man mit Recht dann eine chronische Bindegewebswucherung annimmt. Geht die graue oder grauröthliche Farbe in das Gelbe über, so rührt das von Pigmentirung her oder ist ein Zeichen von beginnender heftiger Entartung (Eppinger) und damit eine Warnung vor zu günstiger Prognose bezüglich der Herstellung der Function. Die richtige Beurtheilung der beobachteten Färbung des Kehlkopfes erfordert grosse Erfahrung und Rücksichtnahme auf die Färbung der benachbarten Schleimhaut, da die Farbe selbst des gesunden Kehlkopfes individuell sehr schwankt. Man hat also besonders zu achten, ob das Individuum im allgemeinen blasse oder rothe Schleimhäute hat.

Auch die Art der Beleuchtung hat grossen Einfluss; bei Petroleum- und Gaslicht sieht man gelb nicht, und ebenso treten die Nuancen des Roth nicht scharf hervor. Am besten eignet sich für Feststellung feiner Farbendifferenzen das diffuse Tageslicht, welches, durch einen concaven Reflector in den Kehlkopf geworfen, für diesen Zweck ausreicht.

Die Hyperämie kann bei alten Processen gelegentlich auch kaum merkbar sein, gewöhnlich aber ist sie in oben erwähnter Weise mehr weniger ausgesprochen. Recht häufig beobachtet man kleine ausgedehnte Gefässchen an verschiedenen Stellen; namentlich an den Stimmbändern sind sie leicht zu sehen. Grössere venöse Gefässe mit varicösen Erweiterungen sind dagegen selten; ihr Lieblingssitz ist die obere Fläche der Epiglottis, woselbst ja auch

de norma ein makroskopisch sichtbares Venennetz besteht. An anderen Stellen sind sie grosse Seltenheiten und werden z. B. von Duchek als Folgen chronischen Katarrhs, von M. Mackenzie als Producte einer passiven Hyperämie durch Stauung erklärt, die mit Katarrh nichts zu thun habe.

Hämorrhagien sind selten; ihr Lieblingssitz sind die Stimmbänder, woselbst sie als längliche, kirschrothe Streifen und Flecken auftreten.

Das Volumen der einzelnen Larynxtheile wird schon entsprechend der stärkeren Blutfüllung zunehmen, noch mehr aber durch Exsudation, sei es seröser oder zelliger Natur aus den ausgedehnten Gefässen. Häufig sind deshalb alle Contouren des Larynx plumper, abgerundet, die freien Kanten der Stimmbänder werden abgestumpft, die Taschenbänder decken als dicke, vorspringende Wülste die Stimmbänder theilweise zu, und die Gebilde des Kehlkopfeinganges werden massiger; ödematöse Infiltration des submucösen Gewebes ist selten, häufiger dagegen die Verdickung durch Rund- und Spindelzellen-Anhäufung, welch letztere schliesslich zu faserigem Bindegewebe sich ausbilden. Der dadurch erzeugte Zustand von mehr gleichmässiger Verdickung der Epiglottis, aryepiglottischen Falten und Taschenbänder wird nach altem Sprachgebrauche als *chronisches Oedem* bezeichnet. Hohe Grade desselben sind jedoch bei Katarrh äusserst selten und erregen deshalb immer den Verdacht, dass es sich um langwierige Geschwürsprocesse infolge von Tuberculose, Syphilis etc. handle.

Häufiger als diese diffusen Verdickungen sind die umschriebenen, die sich besonders gerne an den Stimmbändern und der Interarytänoidfalte localisiren. Sie betreffen entweder nur das Epithel und die oberflächlichsten Lagen der Schleimhaut oder auch die tieferen Lagen. Was das Epithel anlangt, so ist dasselbe sehr häufig afficirt. In den leichtesten Fällen ist es nur getrübt, gequollen und gibt dadurch der Oberfläche eine matte Färbung; häufig kommt es zur lebhafteren Proliferation, wobei die oberflächlichen Schichten schneller als sonst abgestossen werden. Bei längerer Dauer der Reizung wird das Epithel verdickt, und nicht selten bildet sich dann an einzelnen Stellen das geschichtete, flimmernde Cylinderepithel nach und nach in Plattenepithel um. Bekanntlich ist übrigens das Gebiet des Plattenepithels im Kehlkopfe auch in gesundem Zustande wechselnd, wenn es auch gewöhnlich nur die wahren Stimmbänder, die Interarytänoidfalte und die äusseren Flächen der Epiglottis und der hinteren und seitlichen Wand bekleidet (Rheiner.) Es kann nämlich auch über die Ränder des Kehlkopfeinganges in das Lumen hineingreifen, ja sogar mitten unter dem Flimmerepithel in einzelnen Inseln auftreten; bei länger dauerndem Katarrhe aber beobachtet man öfters eine weitere Verbreitung des Plattenepithels, so auf die Taschenbänder und auf die Innenfläche des ganzen Larynxlumens. Diese Verhältnisse wurden durch zahlreiche Arbeiten klargestellt, zu denen theilweise Virchow durch seine Untersuchung über Pachydermie die Anregung gegeben hatte, so von Kanthak, R. Heymann, Forster, Doleris, Posner, O. Chiari u. a.

Hand in Hand mit dieser Metaplasie und Verdickung des Epithels geht auch eine vermehrte Abstossung von Epithel, welche theils in Schuppen, theils in Lamellen erfolgt. Ebenso kommt es zu einer stärkeren Ausbildung des schon vorhandenen Papillarkörpers oder zur Neubildung solcher Papillen an Stellen, wo sie früher fehlten. Diese Verdickungen des Epithels und der oberflächlichsten Schleimhautschichten finden nun am häufigsten an umschriebenen Stellen ihre stärkste Entwicklung, besonders gerne an dem vorderen Drittel der Stimmbänder oder an den Processus vocales oder an der Plica interarytaenoidea. Es entstehen dadurch kleine, flache oder halbkugelige Knötchen am Rande des Stimmbandes, die man als Entzündungsknötchen oder Sängerknoten bezeichnet, oder Verdickungen an den Processus vocales, oder weisse, platte oder leicht gezähnelte Flecke an der vorderen Fläche der Plica

interarytaenoidea. Die Vorliebe dieser Stellen, deutliche Verdickungen hervorzubringen, ist wohl darin begründet, dass diese Punkte bei der Phonation besonders stark angestrengt, aneinandergepresst oder gezerrt werden. Das dazwischen liegende Epithel ist auch, aber nicht so hochgradig verändert. Dauert nun der Katarrh sehr lange, wirken besonders Missbrauch von Tabak und Alkohol, sowie starke Stimmanstrengungen lange Zeit ein, so kommt es an den Processus vocales zur Bildung von grösseren, rundlichen Wülsten, die sich dann durch gegenseitigen Druck so verändern, dass schliesslich die gedellten Wülste entstehen, welche Virchow zuerst als Pachydermia diffusa typica beschrieben hat. Auch an der Plica interarytaenoidea kann es zu grossen Wulstbildungen kommen. Diese Verhältnisse sind näher erörtert im Artikel „*Pachydermie*“, worauf hier verwiesen werden muss. Erwähnen will ich hier nur, dass der chronische Katarrh nicht die einzige Ursache der Pachydermie ist, sondern dass auch Tuberculose, Syphilis und alle anderen chronischen Reizzustände gleiche oder sehr ähnliche Bildungen hervorrufen können. Auch bemerke ich hier noch, dass bei diesen Bildungen nicht mehr die oberflächlichen Schichten der Schleimhaut allein, sondern auch die tieferen Lagen der Weichtheile betheiligt sind. Eine sehr seltene Form der Verdickung der oberflächlichen Schichten ist die Chorditis tuberosa oder das Trachom der Stimmbänder (Türck); sie ist charakterisirt durch das Auftreten zahlreicher kleiner Knötchen von weisslicher, grauer oder röthlicher Farbe.

Ergreift die chronische Infiltration auch tiefere Schichten, so kann es zu wulstigen Bildungen an den Stimmbändern kommen, die meist ziemlich dunkel gefärbt sind; findet endlich eine umschriebene Hypertrophie aller Schichten des Stimmbandes statt, so entwickelt sich eine faltige Verdickung, die langsam zunehmend zu einem sogenannten weichen Fibrom heranwächst, wie ich dies für eine grosse Reihe solcher Gebilde nachweisen konnte. (Siehe Artikel „*Fibrome des Kehlkopfes*“.)

In seltenen Fällen endlich kommt es zu Infiltration der unteren Stimmbandantheile oder der Weichtheile unmittelbar unter den Stimmbändern, welche den Stimmbändern parallel liegen und röthlichgrau oder grau gefärbt sind. Diese unter dem Namen *Chorditis vocalis inferior hypertrophica chronica* zuerst von Gerhardt beschriebene Form wurde später *Hypoglottitis chronica* oder *Laryngitis subglottica* genannt; sie ist jedoch meistens bedingt durch den Sklerom process (siehe „*Rhinosklerom*“) und wird nur in seltenen Fällen durch Katarrh oder Tuberculose hervorgerufen.

Sie führt, wenn hochgradig entwickelt, zu einer langsam zunehmenden Stenosirung des Larynxlumens, umsomehr, da sich die Verdickung auch manchmal auf die Plica interarytaenoidea erstreckt, und es im vorderen Stimmbandwinkel zu Verklebung der Wülste kommen kann.

Endlich sind auch die Schleimdrüsen beim chronischen Katarrh betheiligt, sie werden vergrössert und treten manchmal als hirsekorngrosse Höckerchen hervor; meistens sondern sie einen zähen, fadenziehenden Schleim in spärlicher Menge ab. In Form grauer Klümpchen zeigt sich das Secret seltener. Diejenigen Formen, welche sich durch abundante Absonderung von schleimig-eitrigem Secrete auszeichnen, hat Störk als chronische Blennorrhoe abgesondert. Dieselbe nimmt nach ihm ihren Ausgang von der Nase, deren Schleimhaut einer pyogenen Membran ähnlich wird; sowohl die Schleimhaut, als auch die Muscheln atrophiren, so dass die Nasenhöhle viel weiter wird. Der Process schreitet dann durch den Nasenrachenraum und den Rachen in Kehlkopf und Luftröhre weiter und bedingt dort die schwersten Veränderungen. Die starke Eiterabsonderung erzeugt nach Störk besonders im vorderen Glottiswinkel einen Granulationsprocess, der sehr bald zur partiellen Verwachsung der Stimmbänder führt; später kann es dann zu Schwellungen der ganzen Schleimhaut und zu Stenosirung des Kehlkopfes und der Luftröhre kommen,

ohne dass im Nasenraume Auswüchse, Verwachsungen, Wucherungen, Schrumpfungen etc. entstehen. Störk sondert diese Fälle, bei denen auch oft subchordale Wülste vorkommen, wegen des eigenthümlichen Verhaltens der Nase von dem Rhinosklerom ab, nennt sie aber doch Sklerome; er führt auch fünf Fälle Sokolowski's an, bei denen trotz der Bildung von subchordalen Wülsten im Larynx Rhinosklerombacillen nicht gefunden werden konnten, und betont, dass er über die Aetiologie nichts aussagen könne.

Jedenfalls müssen erst weitere Untersuchungen die Frage von der Aetiologie der Blennorrhoe chronica und ihres Verhältnisses zum Rhinosklerom klarlegen, umsomehr, da Rhinosklerom des Kehlkopfes nicht so selten ohne Betheiligung der Nase und des Rachens vorkommt. Auch können subchordale Infiltrate durch Tuberculose, Syphilis und andere Processe hervorgerufen werden.

Endlich gibt es Fälle, bei denen ohne jede Wulstbildung im Kehlkopfe das Secret in der Form von Krusten eintrocknet; diese Krusten haften fest und können namentlich des Morgens nur mit grosser Mühe entfernt werden. Dabei kommt es nicht selten zu kleinen Läsionen und Blutungen. Diese sehr lästige Form fand ich immer nur bei Leuten, welche an atrophischer Rhinitis und Pharyngitis mit Borkenbildung litten. Störk nennt auch diese Form chronische Blennorrhoe und beobachtete, dass die Larynxschleimhaut in eine grüngelblichen Eiter absondernde Fläche umgewandelt war, welcher Eiter zu Krusten eintrocknete, und dass sich auch hier später öfters die subglottischen Infiltrate mit Stenose entwickelten. Lublinski und Gottstein dagegen sprechen in solchen Fällen von einer wirklichen Atrophie der Schleimhaut mit Untergang oder Degeneration vieler Drüsen, so dass der Process im Larynx dem in der Nase und im Rachen verlaufenden ganz analog ist. Die Schleimhaut ist hier anscheinend wenig verändert, nur blass und dünn. Lublinski nennt diesen Zustand *Laryngitis atrophica.*

Geschwüre sind eine seltene Erscheinung bei chronischem Katarrhe; doch kommen sie zweifellos vor, gewöhnlich wohl sind sie nur oberflächlich, oft richtiger als Excoriationen zu bezeichnen. Ihr Lieblingssitz ist das Stimmband. Störk fand sie sehr oft als verticale Einrisse in die Schleimhaut der vorderen Fläche der hinteren Larynxwand, doch konnten sie die meisten anderen Laryngologen nur selten sehen.

Verhältnismässig häufig scheinen sich an den Stellen mit starker Epithelverdickung, wo wegen der starken Abschuppung leicht das Corium freigelegt wird, Rhagaden zu bilden (namentlich bei der Pachydermia diffusa Virchow), welche dann unter dem Einflusse schwerer Erkrankungen namentlich gegen das Lebensende hin zu tiefgreifenden Geschwüren werden (Ilberg.) Sonst haben die Geschwüre katarrhalischer Art keine starke Reaction in der Umgebung und meist Neigung zu rascher Heilung. Nur der Störk'*sche Schleimhautriss* soll sehr hartnäckig der Behandlung widerstehen.

Symptome und Verlauf. Da die Intensität und Ausbreitung der anatomischen Veränderungen sehr verschieden ist, werden auch die Beschwerden des Patienten und die Krankheitserscheinungen sehr wechseln. Fieber wird durch den Katarrh nie veranlasst. Schmerzen fehlen, dagegen kann Gefühl des Trockenseins oder leichtes Brennen den Patienten belästigen. Hustenreiz besteht nur bei Geschwürsbildung oder Anhäufung von fest haftendem Secrete. Dagegen fehlt Räuspern fast nie, weil doch immer einiges Secret zu entfernen ist; ja es kann dieser Drang zu räuspern den Patienten fast nie verlassen und dadurch beinahe zur Verzweiflung treiben.

Die constanteste Erscheinung ist die Stimmstörung. Sie kann sehr verschieden sein: die Stimme ist manchmal rein, kräftig, aber ermüdet viel früher als vorher. Der Spiegel zeigt dann nur leichte Hyperämie bei guter Actionsfähigkeit der Stimmbänder; erst bei längerer Phonation zeigt sich

der mangelhafte Schluss der Stimmritze. Eine reine, aber schwache Stimme lässt auf mangelnde Spannung schliessen. Ob in solchen Fällen wirklich Katarrh vorliegt, das entscheidet nur der Spiegel; denn es kann ja auch Ueberanstrengung der Stimme oder allgemeine Erschöpfung diese Störungen bedingen. Sehr häufig jedoch klingt die Stimme rauh, tiefer, oder es machen sich erst beim Singen Störungen bemerkbar, indem einzelne Töne fehlen oder unrein (namentlich in piano) klingen oder nicht gehalten werden können. Bei stärkerem Katarrhe kommt es zu starker *Heiserkeit* oder sogar *Aphonie.*

Die Ursachen der Stimmstörung sind verschieden; sehr häufig handelt es sich um Schwäche der Phonationsmuskeln, welche offenbar von dem Exsudationsprocesse direct betroffen werden. Da gewöhnlich dieser Process beiderseits gleich entwickelt ist, so ist die Form der etwas klaffenden Glottis meist symmetrisch. Bei Parese der Musculi vocales lassen die Stimmbänder vor den Processus vocales eine elliptische Lücke zwischen sich. Bei Transversusparese klafft die Glottis hinter den Processus vocales in Form eines Dreieckes, bei Parese der Musculi cricoarytaenoidei laterales legen sich die Processus vocales nicht ganz aneinander, so dass die Form der Glottis die betheiligten Muskeln erkennen lässt.

Schleim, der gewöhnlich zähe, fadenziehend ist, stört die Stimme nur vorübergehend, ausser wenn es sich um Krusten handelt, die sehr schwer auszuhusten sind. Diffuse gleichmässige Verdickung der Stimmbänder macht die Stimme tiefer und weniger modulationsfähig. Verdickte Taschenbänder wirken dämpfend auf die Vibrationen der Stimmbänder. Umschriebene kleine Knötchen am Rande der Stimmbänder können oft ohne Stimmstörung getragen werden, machen aber nicht selten das Singen hoher Töne in piano unmöglich. In seltenen Fällen sind sie Ursache der *Diphthonie.*

Bedeutendere diffuse oder umschriebene Verdickungen stören fast immer die Singstimme bedeutend; doch kann die Sprechstimme völlig ausreichen (siehe „*Pachydermie*“).

Athembeschwerden treten nur auf bei Bildung grosser diffuser Wülste, so der subchordalen Infiltrate, u. z. in der Weise, dass sie sich sehr langsam entwickeln. Dadurch gewöhnt sich das Individuum so sehr an das enge Lumen, dass es trotz deutlichen Stridors sich selbst bei mässiger Bewegung gar nicht belästigt fühlt. Allerdings sind solche grosse Infiltrate bei Katarrh ausserordentlich selten.

Das Schlingen ist höchstens bei hochgradiger Pachydermie oder bei Sklerom process behindert.

Diagnose. Die Diagnose wird sich auf die obigen Anhaltspunkte stützen; natürlich ist sie nur mit dem Kehlkopfspiegel sicher zu stellen. Dabei versäume man nie, den ganzen Larynx sorgfältigst zu besichtigen, und namentlich den vorderen Antheil der Stimmbänder, wo gerade die sogenannten Polypen so gerne sitzen. Dazu eignet sich am besten die Untersuchung des Patienten bei stark nach rückwärts übergebeugtem Kopfe, wobei der Arzt natürlich zu stehen hat. Bei dieser Vorsicht wird man nie einen Polypen übersehen. Ferner mache man es sich zum Grundsatze, nach dem Kehlkopfe auch Nase und Rachen zu untersuchen und den ganzen Organismus, weil so häufig Kehlkopfkatarrhe mit anderen Erkrankungen in Verbindung stehen.

Differentialdiagnostisch wären folgende Processe zu berücksichtigen:

1. Acuter Katarrh. Wie schon erwähnt, beruht der wesentliche Unterschied nur auf Heftigkeit und Dauer der Erkrankung; deswegen könnten ablaufende acute Katarrhe mit chronischen verwechselt werden, ebenso sehr leichte acute Katarrhe. Man wird deshalb der Anamnese oft nicht entbehren können. Durchschnittlich gelten als Zeichen des acuten Katarrhs diffuse, frische, lichtrothe Färbung der Schleimhaut, rosiges Aussehen der Stimmbänder, starke Parese der Schliesser und zu Klumpen geballter Schleim.

Chronischer Katarrh zeigt oft dunklere, düstere Röthe, graue oder gelbliche, mehr weniger mit Roth gemischte Färbung der Stimmbänder, geringere Parese der Stimmbänder und fadenziehenden Schleim.

Endlich spricht starke Heiserkeit und stärkere unangenehme Sensation im Kehlkopf für acuten Katarrh. Etwa vorhandene Infiltrate umschriebener Art sind bei acutem Katarrh roth, bei chronischem mehr grau und kommen bei letzterem viel häufiger vor.

2. Tuberculose. Natürlich kann auch bei Lungentuberculose einfacher Katarrh des Larynx auftreten; bestehen aber umschriebene oder diffuse Infiltrate, so ist die Differentialdiagnose schwer; namentlich kleine flache Verdickungen der Plica interarytaenoidea mit weisslicher Oberfläche (verdicktes Epithel) können bei beiden Processen vorkommen; sie sehen bei der Aneinanderbewegung der Aryknorpel durch Faltung der Unterlage oft so gezackt aus, dass man sie für ulcerirt halten möchte. Doch erweisen sie sich bei abducirten Aryknorpeln als platt.

Noch schwieriger ist die Beurtheilung typischer, pachydermischer Wülste an den Processus vocales und an der Plica interarytaenoidea; dieselben werden nämlich auch durch Tuberculose erzeugt. Als Kennzeichen tuberculöser Wülste gilt die Ulceration, welche bei reiner Pachydermia meist fehlt. Auch zeigen die durch Katarrh erzeugten Wülste an den Processus vocales deutlicher die typische Schalenform.

Subchordale Wülste, durch Tuberculose veranlasst, sind meist stark roth, oft unsymmetrisch entwickelt und häufig ulcerirt.

Ausserdem ist der Larynx tuberculöser Menschen meist ziemlich blass und zeigt oft charakteristische Ulcera oder Perichondritis. Endlich wird die Anamnese, die Lungen- und Sputumuntersuchung und in besonders schwierigen Fällen die histologische und bacteriologische Prüfung eines Stückchens des Infiltrates gewiss Aufschluss geben.

3. Syphilis. Das Erythema syphil. ist gewöhnlich durch seine schinkenrothe Färbung auffallend, doch darf nicht vergessen werden, dass auch bei Katarrh solche Färbung vorkommt und dass sie anderseits bei Erythema syphiliticum fehlen kann. Gewöhnlich bestehen aber neben ihm auch Röthung und Condylome im Rachen; dass zur Beurtheilung der Farbennuancen das diffuse Tageslicht an zweckmässigsten ist, wurde bereits hervorgehoben.

Subglottische Infiltrate sind bei Syphilis meist roth, bei chronischem Katarrhe grau. Oberflächliche Ulcera syphilitischen Ursprunges sind häufig symmetrisch an beiden Stimmbändern, hartnäckig und begleitet von Condylombidung im Gaumen und Munde; auch sind ihre Ränder infiltrirt und ihr Grund dick belegt. In Ermangelung dieser Momente wird die Anamnese und genaue Körperuntersuchung jeden Zweifel beheben.

4. Rhinosklerom. Diese Erkrankung kommt nur in Frage bei dem Vorhandensein subchordaler grauer oder grauröthlicher Wülste; die meisten Autoren nehmen dann Rhinosklerom an, doch hat Störk hervorgehoben, dass dies nur richtig sei, wenn auch in Nase und Rachen Wucherungen, Knoten, narbige Retractionen und Verengerungen vorhanden sind. Besteht in der Nase bloss Atrophie mit Blennorrhoe, so handelt es sich nicht um Rhinosklerom, sondern um die von ihm als chronische Blennorrhoe beschriebene Erkrankung. Sokolowski hat auch in fünf ähnlichen Fällen den Rhinosklerombacillus vermisst. Jedenfalls wäre zur Diagnose immer die bacteriologische Untersuchung nöthig, die übrigens grosse Vorsicht und Ausdauer nöthig macht, da in alten Producten des Rhinoskleroms häufig die Bacillen fehlen.

Therapie. Da der chronische Katarrh oft aus einem acuten hervorgeht, wird man natürlich das Auftreten des letzteren zu verhüten (siehe Aetiologie und Prophylaxe des acuten Katarrhs) und jeden vorhandenen acuten Katarrh

völlig zu heilen haben. Besonders wichtig ist es, auch den kleinsten Ueberrest der acuten Erkrankung zu beachten, also jede Schädlichkeit noch durch Wochen hindurch von dem Kehlkopfe fernzuhalten und jede Hyperämie, Verdickung und Secretionsvermehrung durch locale Behandlung zu beseitigen. Das ist um so wichtiger, als acute Katarrhe sich gerne wiederholen und den ganzen Kehlkopf immer mehr empfindlich machen.

Andererseits kann aber durch lange Einwirkung der eingangs erwähnten Schädlichkeiten der Kehlkopf ganz allmählich ohne acutes Stadium solche Veränderungen acquiriren, welche den chronischen Katarrh charakterisiren; die Prophylaxe wird dann in Abhaltung obiger Noxen bestehen, als deren wichtigste ich nenne Aufenthalt in staubiger, schlechter Luft, schnellen Wechsel der Temperaturen, Missbrauch von Tabak und Alkohol, Ueberanstrengung oder unzweckmässigen Gebrauch der Stimme, dann in Beseitigung von Katarrhen und anderen Erkrankungen der benachbarten Schleimhäute, in Herstellung freier Nasenathmung, in Behebung von Stauungen in den oberen Luftwegen, in Kräftigung des ganzen Organismus, in Erhöhung seiner Widerstandskraft durch Aufenthalt in klimatischen Curorten, hydrotherapeutische, gymnastische Curen etc., wovon schon die Rede war.

Die Behandlung des schon bestehenden chronischen Katarrhs wird ausser diesen Factoren noch besonders die localen Eingriffe zu berücksichtigen haben.

Einathmungen von Dämpfen mit Zusatz von aromatischen Oelen oder Narcoticis oder Balsamen haben keinen besonderen Erfolg. Dagegen empfehlen sich Zerstäubungen, u. zw. besonders mit Hilfe der kalten Zerstäuber. Die mit Dampf betriebenen Sprays nämlich bedingen immer die Gefahr der Explosion des Dampfkessels, wenn sie nicht fortwährend revidirt werden, haben aber sonst keine Vortheile. Zur Zerstäubung verwendet man halbprocentige Lösungen von Kochsalz oder Soda, wenn besonders der zähe Schleim belästigt, 1% *Tannin-* oder *Alaunlösungen* bei Hyperämie und Schwellung, *1% Kali chloricum*, *1% Carbolsäure*, *Liquor Burrowi* mit 10mal soviel Wasser, *1—2% Natrium benzoicum* als Desinficientien bei eitriger Absonderung, *Morphin*, *Opium* und *Cocain* bei Hustenreiz; *Vaselinöl* rein oder in 10% Emulsion wird ebenso wie bei acutem Katarrhe angezeigt sein.

Diese Inhalationen wirken natürlich nur langsam, da die Lösungen sehr verdünnt sind und nur kurze Zeit auf die erkrankte Schleimhaut einwirken.

Sie empfehlen sich daher nur bei leichten Erkrankungen oder als Unterstützung wirksamerer Methoden oder zur Behandlung solcher Kranken, welche ferne vom Arzte wohnen.

Etwas energischer wirken schon die Einspritzungen von Lösungen in den Kehlkopf selbst; dazu bedient man sich einer kleinen Spritze mit langer, entsprechend gekrümmter Röhre aus Hartkautschuk als Ansatz. Eingespritzt werden namentlich bei Borkenbildung $^1/_2$—2 cm^3 1% *Lösungen von Bicarbonas Sodae* oder *2—10% Lösungen von Menthol in Oleum olivarum oder Oleum Vaselini.*

Man lässt sie langsam einträufeln und bemerkt dabei nur geringen Hustenreiz, selbst wenn die Flüssigkeit auch in die Luftröhre eindringt. Der Erfolg ist der, dass der Schleim sich anfeuchtet und leichter ausgeworfen wird.

Von der Einblasung adstringirender Pulver macht man zweckmässig Anwendung bei Röthung oder Schwellung der Schleimhaut; Tannin und Alaun in feinst pulverisirter Form stehen am meisten in Gebrauch. Bei Geschwürsbildung wirkt *Jodoform* oder die Substitute desselben *Jodol*, *Dermatol*, *Europhen*, *Aristol* und *Nosophen*, reinigend, reizmildernd und oft auch heilend.

Gegen Hustenreiz bewährt sich neben innerlicher Verwendung der Narcotica die schon beim acuten Katarrh erwähnte Mischung von Morphin und Milchzucker. Von *Argentum nitricum* dagegen, welches in Mischung mit

Amylum gegen Hyperämie und Schwellung empfohlen wird, habe ich keine Erfolge gesehen.

Alle diese Mittel reichen übrigens nur aus bei leichten Katarrhen; bei schwereren Formen muss man zu Bepinselungen greifen. Dieselben erfolgen bei Hypertrophie der Gewebe mit adstringirenden Lösungen; zu Grunde liegt dieser Therapie die Absicht, in dem chronisch verdickten Gewebe eine frische Entzündung, einen lebhafteren Stoffwechsel anzuregen, welcher im Stande ist, die Aufsaugung der Exsudate anzuregen. Der nächste Effect einer solchen Pinselung, z. B. mit dem am häufigsten angewendeten Argentum nitricum in 2—10% Lösung, ist starker Hustenreiz oder sogar ein Glottiskrampf. Dann folgt starkes Brennen im Halse, welches durch einige Minuten, manchmal aber sogar Stunden lang anhält. Später bleibt noch Fremdkörpergefühl und Neigung zum Räuspern über, bis endlich jede Reizung schwindet. Mit dem Spiegel beobachtet man starke Hyperämie und Schleimabsonderung, welche langsam abnimmt. Gewöhnlich nimmt man die Pinselungen täglich vor während einiger Wochen, untersagt während dieser Zeit jede Anstrengung der Stimme und lässt dann den Patienten noch zwei Wochen sich schonen, damit die acute Entzündung, die Folge der Pinselungen, völlig ablaufen kann. Ergibt nun nach dieser Frist der Spiegel die Rückbildung der Infiltrate und ist auch die Function wieder in Ordnung, so kann der Patient seine gewohnte Thätigkeit wieder beginnen. Anderenfalls müsste noch eine Serie von Pinselungen stattfinden.

Jedenfalls hüte man sich aber, Monate lang ununterbrochen täglich den Kehlkopf zu bepinseln, weil der Patient noch über Stimmstörung klagt; denn während der Pinselcur ist die Stimme nie rein und kräftig, und zu lange fortgesetzte Pinselungen können geradezu chronische Entzündungen hervorrufen.

Man beginnt mit einer 2% Lösung und gebraucht dieselbe so lange, als sie noch eine Reaction hervorruft; dann geht man zu 4 und 6% Lösungen über; stärkere sind selten nöthig.

Um den Glottiskrampf, der ja bei Herzleiden oder schweren Lungenaffectionen nicht unbedenklich ist, zu vermeiden, stumpfe man den Larynx durch Einathmungen von Tanninlösungen und dann durch Einblasungen von Alaun oder Tannin in Pulverform einige Tage lang ab und beginne dann erst mit den Pinselungen. Manchmal nützen auch sehr tiefe und schnelle Einathmungen unmittelbar vor dem Eingriffe; bei besonders empfindlichen Personen könnte auch vorhergehende Anästhesirung durch Cocain erfolgen. Jedenfalls verweile man bei der ersten Pinselung nicht zu lange mit dem Pinsel im Larynx; später aber führe man den Eingriff energisch, aber ohne Gewalt aus. Trotz aller Schonung kommt es aber öfter zu kleinen Blutungen, namentlich in das Gewebe der Stimmbänder, oder zu kleinen Aetzschorfen ebendort oder an der hinteren Fläche des Kehldeckels.

Diese beiden Vorkommnisse sind ohne Bedeutung, zwingen uns aber, die Pinselungen auszusetzen, bis sie abgeheilt sind. Während dieser Zeit sind Einathmungen von adstringirenden Lösungen angezeigt; Tannin, Alaun und Zincum chloratum werden auch in circa 10% Lösungen verwendet, wirken aber nicht so gleichmässig wie Silbernitrat. Dagegen empfehlen einige Autoren *Jod-Jodkali-Glycerin-Lösung* als Ersatz des Silbers, wenn die Schleimhaut gegen das letztere Mittel abgestumpft ist. Ich habe von dem sogenannten Jodglycerin nur bei Laryngitis sicca mit Borkenbildung gute Erfolge gesehen, da es die Borken löst und die zur Atrophie neigende Schleimhaut wohlthätig zu beeinflussen scheint.

Bei bedeutender diffuser Verdickung leistet auch manchmal Jodtinctur gute Dienste.

Bei umschriebenen Hypertrophien dagegen empfiehlt sich mehr die ganz localisirte Aetzung; man führt dieselbe am besten aus mit einem gedeckten Aetzmittelträger, der mit Lapis (Argentum nitricum) in Substanz armirt wird, u. zw. nach vorhergeschickter Anästhesirung mittelst Cocain, damit man nur den ins Auge gefassten Punkt ätze und nicht vielleicht wegen Unruhe des Patienten auch andere treffe. Diese Therapie eignet sich besonders für die sogenannten Sängerknötchen der Stimmbänder, für Epithelverdickungen der Plica interarytaenoidea und für isolirte Verdickungen der Taschenbänder.

Von der Behandlung der Pachydermia und der als Geschwülste imponirenden umschriebenen Hypertrophien ist in den Pachydermie und Kehlkopfneubildungen behandelnden Artikeln die Rede.

Subglottische Wülste, welche das Lumen langsam verengern, sind sehr geeignet zur Durchführung der Schrötter'schen Dilatationsmethode mit den dreikantigen Hartkautschukröhren. Diese Röhren werden in das verengte Lumen unter Leitung des Spiegels eingeführt und bis zu $^1/_2$ Stunde daselbst belassen. Sie bringen nun durch Druck die Wülste zum langsamen Schwinden, so dass in 1 bis 2 Monaten das Lumen genügend weit ist. Da die meisten Patienten das Selbsteinführen der Röhren bald lernen, so kann auch die Wiederkehr der Wülste, die sonst sehr häufig erfolgt, verhindert werden, wenn der Patient sich selbst öfters bougirt.

Die Intubation nach O'Dwyer ist auch bei diesem Processe verwendbar und hat den Vorzug, dass die Tuben tagelang liegen bleiben können; sie wird aber nicht von dem Patienten erlernt und eignet sich daher nicht zur Verhütung von Recidiven.

Ist die subglottische Stenose hochgradig, so wird man nicht selten tracheotomiren müssen, und kann dann nachträglich durch die Schrötter-schen Bolzen die Dilatation versuchen. Endlich hat man auch öfters nach Laryngofissur die Wülste exstirpirt und so die Stenose beseitigt; ob mit bleibendem Erfolge, darüber ist noch kein abschliessendes Urtheil abzugeben, da ja der Verlauf der sogenannten Sklerome des Larynx, seien sie nun, wie Störk für viele Fälle glaubt, durch chronische Blennorrhoe oder durch den Rhinosklerombacillus veranlasst, ein sehr langwieriger ist. Es kommt zu oftmaligen Nachschüben, ja völlig exstirpirte Wülste oder Knoten können relativ schnell nachwachsen. Andererseits aber beobachtet man auch manchmal ein allmähliches Erlöschen des Processes, wenn auch erst nach vielen Jahren.

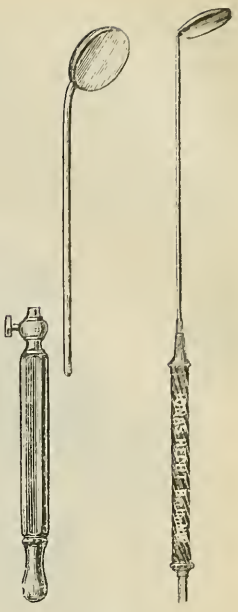
Anhang: Laryngitis submucosa chronica. Diese von einigen Autoren als selbständige Form hingestellte Erkrankung wurde im Vorstehenden erörtert. Sie hat ihren Grund in verschiedenen Erkrankungen, als Katarrh, chronische Blennorrhoe, Rhinosklerom, Tuberculose, Syphilis, Lupus, Lepra und anderen chronischen Processen und ist daher als Symptom und nicht als selbständige Krankheit aufzufassen.

Die Laryngitis herpetica, erysipelatosa und phlegmonosa sind unter den entsprechenden Stichworten in diesem Bande erörtert. CHIARI.

Laryngoskopie. Die Laryngoskopie, d. h. die Besichtigung des Kehlkopfes mittelst eines Spiegels, geschieht in der Weise, dass man auf einen in den Rachen des zu untersuchenden Patienten eingeführten kleinen Spiegel Licht so einfallen lässt, dass die abgelenkten Lichtstrahlen senkrecht nach unten in den Kehlkopf fallen und auf demselben Wege zurück und vom Spiegel in das Auge des Beobachters; damit empfängt derselbe natürlich gleichzeitig das Spiegelbild des Larynxinnern. Nachdem schon früher mancherlei Versuche, dasselbe zu erhalten, mit mehr oder weniger Erfolg gemacht und meist wieder aufgegeben waren, gelang es Türck, die jetzt allgemein übliche Methode auszubilden; aber wahrscheinlich wären seine Resultate eben-

falls der Vergessenheit anheimgefallen, hätte nicht Czermak mit unermüdlicher Ausdauer und zähem Fleiss die Methode weiter entwickelt und für ihre Propagation gesorgt.

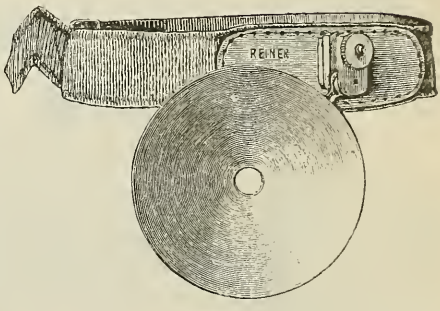
Der in den Rachen einzuführende Kehlkopfspiegel ist ein kleiner runder, unter einem Winkel von ca. 120° gegen seinen Stiel geneigter, gewöhnlich aus Glas gefertigter Spiegel (s. Fig. 1); der Stiel ist in einem Heft mit Schraube oder auf andere Weise befestigt. Kleinere Spiegel verwendet man bei Kindern, oder wenn z. B. hypertrophische Tonsillen die Einführung eines grösseren verhindern. Gewöhnlich benutzt man mittelgrosse, die in der Grössenscala von 1—5 die Nummer 3 oder 4 tragen.



Figur 1.

Der Patient sitzt bei der Untersuchung vor und neben der Lichtquelle; letztere befindet sich links von demselben, wenn man den Reflector sich vor das rechte Auge stellt und umgekehrt.

Der Reflector (s. Fig. 2), ein Hohlspiegel von 9 bis 10 *cm* Durchmesser und ca. 20 *cm* Brennweite, ist an einem Bande befestigt, das der Untersucher um den Kopf schnallt oder an einem über den Kopf zu legenden Metallreifen, und wird so eingestellt, dass man mit dem Auge, vor dem er sich befindet, durch seine centrale Oeffnung hindurchsieht. Das mit demselben von der Lichtquelle aufgefangene Licht wird nun in den Rachen reflectirt, so dass unser Auge, das sich im Mittelpunkte des vom Reflector ausgehenden Lichtkegels befindet, gleichsam zu einem selbstleuchtenden Körper wird und wir den Rachen hell erleuchtet sehen.



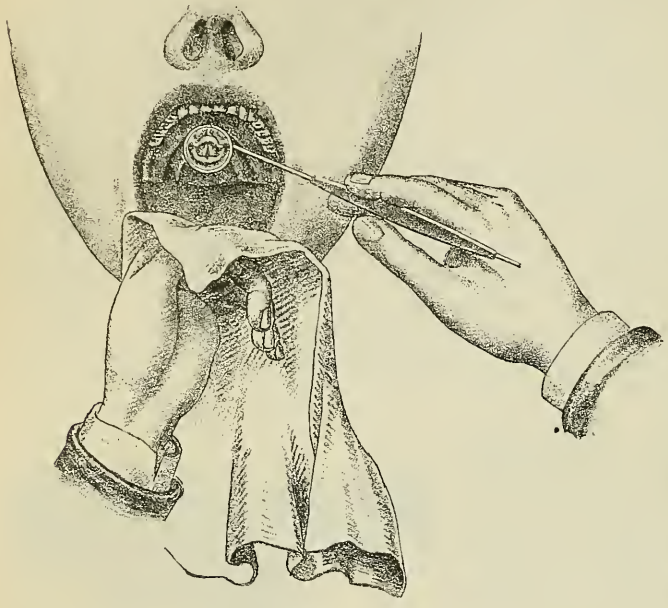
Figur 2.

Das Flammenbild soll nun von dem Hohlspiegel soweit reflectirt werden, dass es in den Kehlkopf fällt (s. Fig. 3). Da unser Auge ca. 14 *cm* von der Mundöffnung des Kranken entfernt ist, und die Entfernung von dieser bis zu dem im Rachen eingestellten Kehlkopfspiegel ebenso wie die Distanz von diesem bis zu den Stimmbändern je ca. 8 *cm* misst — in summa also 30 *cm*, müsste zur hellen Beleuchtung der letzteren das Flammenbild in eine Entfernung von 30 *cm* geworfen werden. Wir brauchen nun aber für die Beleuchtung des relativ kleinen Kehlkopfspiegels nur einen kleinen Lichtkegel und wollen ein möglichst intensives Licht haben; beides erreichen wir, wenn wir das umgekehrte verkleinerte Flammenbild benutzen. Dieses liegt nun jenseits des Brennpunktes und innerhalb der doppelten Brennweite, d. h.

Figur 3

also zwischen 20 und 40 *cm*, also ca. 30 *cm*. Unser Auge ist vom Kehlkopfspiegel ca. 22 *cm* entfernt, es muss demnach die Lichtquelle hinter dem Patienten stehen. (Bezüglich der Lichtquellen siehe „*Pharyngoskopie*“.)

Der Kranke hält den Kopf ein wenig nach hinten geneigt, öffnet den Mund möglichst weit und fasst die weit hinausgestreckte Zunge mittelst Daumens und Zeigefingers der rechten Hand so, dass der erstere der beiden mittelst eines Taschentuchs bedeckten Finger unter, der letztere über die Zunge zu liegen kommt. Nimmt der Untersucher die Zunge, wie es bei manchen ängstlichen oder ungeschickten Patienten im Anfang nöthig, so liegt der Daumen oben und der Zeigefinger unten (s. Fig. 4).



Figur 4.

Nun erwärmt man den Kehlkopfspiegel, damit er sich nicht infolge der feuchtwarmen Exspirationsluft im Munde beschlägt, und zwar hält man die Spiegelseite über die Flamme der Lichtquelle oder eines Spirituslämpchens, weil, erhitzte man die metallene Rückseite des Spiegels, es lange Zeit in Anspruch nehmen würde, bis auch die Glasseite erwärmt wäre, und man ausserdem durch Ueberhitzen der ersteren leicht die Rachenschleimhaut verbrennen könnte. Um dies zu vermeiden, prüft man an der Rückseite seiner linken Hand oder an der Wange die Temperatur, die so hoch sein soll, dass die Haut dabei ein angenehmes Wärmegefühl empfindet.

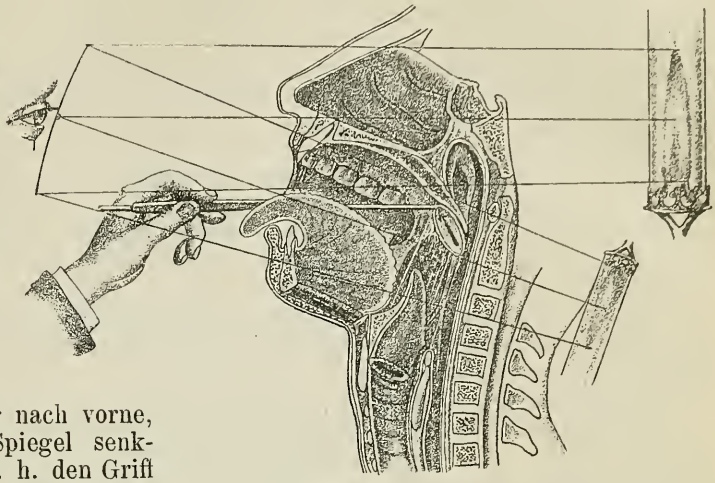
Nachdem man nunmehr mit dem Reflector das Licht auf das Velum geworfen, führt man den lose, nach Art einer Schreibfeder, in die rechte Hand genommenen Kehlkopfspiegel vom linken Mundwinkel des Patienten so ein, dass er bei durch Anlauten von „äh“ gehobenem Gaumensegel die Uvula auf seine Rückseite auflädet und nach hinten und oben drängt, während der Stiel im linken Mundwinkel liegen bleibt (s. Fig. 5).

Der Stiel hat also die Richtung von links unten nach der Mitte und oben; diese schräge Richtung ist nothwendig, weil nur so der Spiegel mehr der Horizontalen angenähert werden kann; läge der Stiel horizontal, so wäre er 120° gegen die wagerechte Ebene geneigt und würde zu senkrecht stehen, um das Licht in den Kehlkopf zu werfen; vielmehr würde es zu weit nach vorne gelangen.

Die Einführung des Spiegels geschieht mit leichtem, allmählich zunehmendem Druck gegen das Velum; stossweise oder unzarte Bewegungen, sowie die Berührung der hinteren Rachenwand reizen den Patienten zum Würgen. Man kann, um den Spiegel ruhiger zu halten, den Mittel- oder kleinen Finger auf das Kinn oder die Wange des Patienten stützen, während

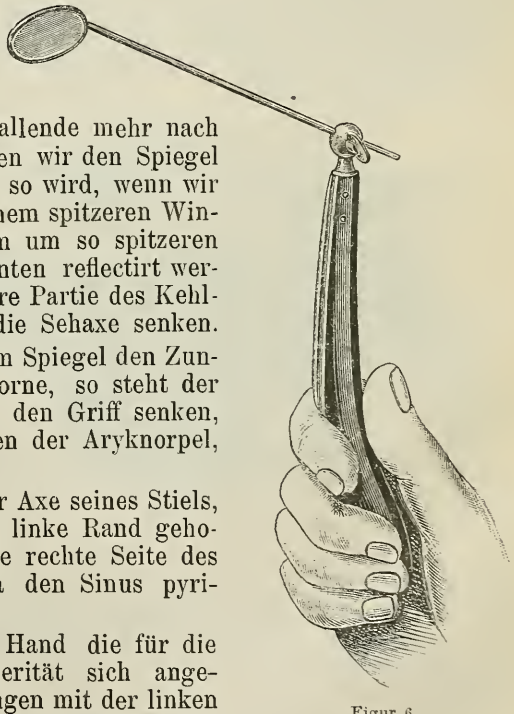
die linke Hand nöthigenfalls durch Drehung des Reflectors das Licht richtig einstellt.

Man muss den Kehlkopf sowohl bei der Phonation — indem man den Patienten „äh“ sagen lässt — als auch bei ruhiger Respiration untersuchen, damit man die Beweglichkeit der Stimmbänder controliren, resp. die hintere Larynxwand und die subglottische Region besichtigen kann.



Figur 5.

Wir können nun das Licht mehr nach vorne oder mehr nach hinten fallen lassen. Wie schon oben angedeutet, sehen wir weiter nach vorne, wenn wir den Spiegel senkrechter stellen, d. h. den Griff mehr heben, und mehr nach hinten im umgekehrten Falle. Da der Einfallswinkel gleich dem Ausfallswinkel ist, wird das von vorne auf den mehr senkrecht gestellten Spiegel fallende Licht mehr nach vorne, das auf den mehr horizontal gestellten fallende mehr nach hinten reflectirt. Oder aber, fixiren wir den Spiegel und verändern wir unsere Sehaxe, so wird, wenn wir dieselbe heben, das Licht unter einem spitzeren Winkel einfallen, also auch in einem um so spitzeren nach hinten, d. h. weiter nach hinten reflectirt werden, während wir mehr die vordere Partie des Kehlkopfes sehen werden, wenn wir die Sehaxe senken.



Figur 6.

Umgekehrt also, sehen wir im Spiegel den Zungengrund, d. h. zu weit nach vorne, so steht der Spiegel zu senkrecht, wir müssen den Griff senken, sehen wir andererseits die Spitzen der Aryknorpel, so müssen wir ihn heben.

Drehen wir den Spiegel in der Axe seines Stiels, so dass der von uns aus gesehene linke Rand gehoben wird, so sehen wir mehr die rechte Seite des Kehlkopfes im Spiegelbilde, etwa den Sinus pyriformis und ebenso umgekehrt.

Hat man mit der rechten Hand die für die Untersuchung nothwendige Dexterität sich angeeignet, so beginne man die Uebungen mit der linken Hand, da die linkshändige Untersuchung für die Behandlung nothwendig wird, bei der die rechte Hand das für dieselbe bestimmte Instrument führt.

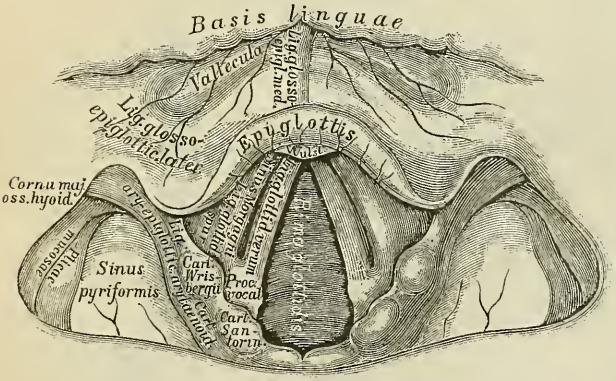
Will man einem anderen das laryngoskopische Bild demonstriren, so hängt man einen NOLTENIUS'schen Gegenspiegel an dem Reflector auf, so dass der dem Untersucher gegenüberstehende Beobachter oder der Patient in dem Gegenspiegel das aus dem Laryngoskop in ihn hineingeworfene Bild sieht. Bei Sonnenlicht benutzt man einen Planreflector und lässt den zweiten vis-à-vis stehenden Beobachter neben dem Sonnenlichtstrahl in den Reflector hineinsehen. Bei künstlichem Licht benutzt man auch, um mit der untersuchenden Hand dem neben dem Untersucher stehenden Mitbeobachter den Einblick in den Mund, resp. den Kehlkopfspiegel, nicht zu verwehren, das jüngst von B. FRÄNKEL angegebene Laryngoskop, bei dem der Handgriff in einem stumpfen Winkel zum Spiegelstiel steht (s. Fig. 6); man fasst dann das Heft in die Faust.

Will man seinen eigenen Kehlkopf besichtigen (Autolaryngoskopie), so wirft man mittelst eines Reflectors das Licht in seinen Rachen, stellt den Kehlkopfspiegel in vorschriftsmässiger Weise ein und beobachtet in einem vis-à-vis gestellten Planspiegel das in ihn aus dem Kehlkopfspiegel reflectirte Bild.

Die Schwierigkeiten bei der Laryngoskopie schwinden mehr und mehr mit zunehmender Uebung; allein gewisse Hindernisse sind zuweilen auch für den Geübteren vorhanden.

Ist die Zunge zu fleischig, so dass sie nur einen schmalen Spalt für den Einblick in den Rachen lässt, so kann man sie noch mit einem Spatel herunterdrücken. Ist der Patient sehr empfindlich und leicht zum Würgen geneigt, so gehe man, sobald er würgt, mit dem Spiegel aus dem Rachen; gewöhnlich stumpft sich die Empfindlichkeit nach mehrmaliger Wiederholung der Untersuchung ab. Schlimmsten Falls macht man die Rachenschleimhaut durch Bepinselung mit 10—15% Cocainlösung unempfindlich.

Ein zu langes Zäpfchen, das leicht vor den Spiegel fällt, dränge man mit dem Spiegel seitwärts oder halte es durch einen grossen Spiegel zurück.



Figur 7.

Tritt die hintere Rachenwand (Lordose) weit hervor, so kann sie ein Hindernis abgeben für den Eintritt der nach unten gerichteten Lichtstrahlen in den Kehlkopf; lässt man den Patienten dann den Kopf nach vorne neigen, so hilft man dem Uebelstande gewöhnlich in ausreichendem Maasse ab. Liegt die Epiglottis zu weit nach hinten über und verschliesst gewissermaassen den Larynxeingang, so lasse man den Kranken „i“ sagen oder einen hohen Ton singen; dann richtet sich der Kehldeckel auf.

Bei Kindern, deren Epiglottis gewöhnlich eine mehr horizontale Lage hat, erleichtert man sich den Einblick in den Larynx sehr oft, wenn man die kleinen Patienten während der Untersuchung tiefe, seufzende Inspirationen machen lässt.

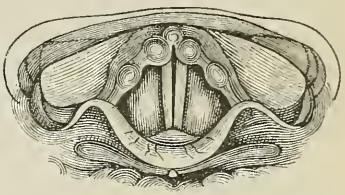
Die Betrachtung der hinteren Larynxwand, die gewöhnlich perspectivisch stark verkürzt erscheint, kann in befriedigender Weise durch die sog. KILIAN'sche Methode ermöglicht werden. Der Patient neigt seinen

Kopf nach vorne über, wobei auch die hintere Larynxwand vornübergeneigt wird; das Auge des Untersuchers befindet sich möglichst tief unter dem Munde des Kranken, während der Patient steht, kniet der Untersucher vor ihm.

Das laryngoskopische Spiegelbild scheint so weit hinter dem Spiegel zu liegen, wie der gespiegelte Gegenstand, der Larynx, unter demselben sich befindet; aus der wagerechten Ebene werden die für unsere Orientirung wichtigen Stimmbänder in eine der Spiegelebene entsprechende, 75° zur Horizontalen geneigte, von vorne oben nach hinten unten abfallende Ebene verlegt; was demnach im Kehlkopf vorne ist, sieht man im Spiegel oben, was hinten ist, unten. Oben sehen wir demnach den Zungengrund, die Epiglottis, die vordere Commissur, den Vereinigungswinkel der Stimmbänder, unten im Spiegel die hinteren Partien, die Aryknorpel und die Basis des Glottisdreiecks. Was wir ferner auf der rechten Seite im Spiegel sehen, d. h. auf der linken Seite des Patienten, ist seine linke Kehlkopfseite, und was wir auf seiner rechten Seite sehen, seine rechte.

Wir sehen im Spiegel (s. Fig. 7) den hügeligen Zungengrund, dessen einzelne halbkugelige Balgdrüsen im Centrum eine kleine schlitzförmige, der Mündung des Drüsenausführungsganges entsprechende Oeffnung zeigen. Vom Zungengrunde verlaufen zur Epiglottis in der Mittellinie das Lig. glosso-epiglotticum medium und lateralwärts beiderseits je ein Lig. glosso-epiglotticum laterale; zwischen diesen Bändern befindet sich jederseits die Vallecula.

Die bei Kindern seitlich zusammengedrückte, bei Erwachsenen meist flachere Epiglottis lässt manchmal am Rande den Knorpel gelblich durchscheinen. Von der Epiglottis verlaufen lateralwärts in die seitliche Pharynxwand je eine Plica pharyngo-epiglottica, nach hinten zu den Aryknorpeln und so den Kehlkopfeingang seitlich und nach hinten begrenzend, die Lig. aryepiglottica; nach hinten schliessen die Aryknorpel und die zwischen ihnen liegende hintere Wand — Regio interarytaenoidea — das Bild ab.



Figur 8.

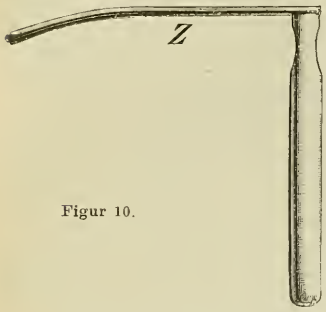
Figur 9.

Am deutlichsten springen die gewöhnlich weissen, selten rosa aussehenden Stimmbänder in die Augen; sie legen sich bei der Phonation in der Mittellinie aneinander (s. Fig. 8), so dass die Rima glottidis bis auf einen linearen Spalt geschlossen ist, und gehen bei ruhiger Respiration auseinander. Bei tiefer Inspiration ist es oft möglich, die Trachea bis zur Bifurcation und den Eingang in die Bronchien zu sehen (s. Fig. 9). Am Processus vocalis, dem am weitesten nach vorne in die Substanz der Stimmbänder sich vorschiebenden Theil des Aryknorpels, sieht man oft einen vom elastischen Gewebe herrührenden gelben Fleck — Macula lutea. Oberhalb der vorderen Commissur der Stimmbänder bemerkt man nicht selten das prominente, lebhaft rothe Tuberculum epiglottidis; nach hinten verlaufen sie zu den Aryknorpeln, die sich mit der adductorischen Bewegung derselben nach innen und bei der Respiration wieder nach aussen drehen. Die Spitzen der Aryknorpel, die Santorini'schen Knorpel, sind gewöhnlich lebhafter roth als die übrige Larynxschleimhaut. Seitlich von ihnen sieht man in den aryepiglottischen Falten als kleine Höckerchen die Wrisberg'schen Knorpel.

Oberhalb der Stimmbänder und etwas nach aussen macht sich jederseits ein Schlitz bemerkbar, der Eingang in den Ventriculus Morgagni, ober-

halb dessen die rothen dicken Wülste der Taschenbänder — Lig. glottidis spuria — liegen.

Seitlich von den aryepiglottischen Falten — von ihnen medianwärts begrenzt — liegt jederseits ein Sinus pyriformis, den nach vorne die pharyngoepiglottische Falte umschliesst, während die seitliche Begrenzung die seitliche Pharynxwand übernimmt und seine hintere Wand dem seitlichen Theil der hinteren Rachenwand entspricht. Er bildet den Eingang in den tiefsten Theil des Rachens, resp. in den Oesophagus.



Figur 10.

Kirstein hat uns gezeigt, dass man bei einer gewissen Zahl von Patienten im Stande ist, direct, d. h. ohne Anwendung eines Spiegels, den Kehlkopf zu sehen; er nennt diese Untersuchungsmethode die Autoskopie. Der Kranke sitzt vor dem Arzte auf einem Stuhle mit vorne übergeneigtem Oberkörper und legt den Kopf in den Nacken, um, so weit es ihm eben möglich, die Mundöffnung in die Richtung des Luftrohres zu bringen. Wenn der Patient nun seinen Mund öffnet, so verwehrt uns noch die Zunge, insbesondere der Zungengrund, den Einblick in den Larynx; wir müssen denselben daher nach vorne ziehen, um den stumpfen Winkel auszugleichen, den der Zungenrücken mit der Axe des Kehlkopfes bildet. Dies geschieht durch einen eigens für diesen Zweck construirten Spatel, der gewissermaassen eine Combination des Fränkel'schen Spatels mit dem Reichert'schen Epiglottisheber darstellt (Fig. 10) und so gleichzeitig ein Aufrichten des Kehldeckels gestattet. Zur Beleuchtung benutzt man einen Stirnspiegel oder eine elektrische Lampe.

Wenn der Patient „autoskopirbar" ist, so sehen wir die hintere Larynxwand flächenhaft vor uns liegen; ferner kommen die hinteren $^2/_3$ der Stimmbänder zur Anschauung, selten die vordere Commissur.

Die Autoskopie wird zweifellos schwerer ertragen als die Laryngoskopie; sie hat von letzterer ausnahmsweise bei Kindern, besonders für endolaryngeale Operationen, einen Vorzug, kann aber im allgemeinen natürlich nicht mit ihr concurriren. A. ROSENBERG.

Larynxkrisen. Aetiologie und Pathogenese. Es ist anzunehmen, dass sich besonders im Beginne der Tabes die Centren für die Glottisverengerer in einem latenten Zustande höherer Erregbarkeit befinden, so dass psychische und periphere Reize, welch letztere hauptsächlich vom Kehlkopfe, manchmal auch von der Nase, dem Rachen, dem äusseren Gehörgange, der Haut aus zu diesen Centren gelangen, ganz extravagante Reactionen im Kehlkopfe hervorrufen. Aeussere Gelegenheitsursachen sind u. a. die Berührung von kalten Gegenständen, heisse Speisen und Getränke, Sprechen, Druck auf die Oppenheim'sche Stelle am Innenrande des Kopfnickers.

Symptome. Die leichten Anfälle bestehen in einem plötzlichen heftigen Husten, mit oder ohne tönende Inspiration. In schwereren Fällen geht demselben irgend ein unangenehmes reizendes Gefühl im Halse mit nachfolgendem Zusammenschnüren und furchtbarer Beklemmung voraus, worauf der Hustenkrampf mit langgezogener In- und kurzer Exspiration unter Cyanose erfolgt; daneben können Würgbewegungen, Nieskrämpfe, Schweissausbrüche, blitzähnliche Schmerzen in den Extremitäten etc. auftreten. Die schwersten Fälle endlich verlaufen unter den peinlichsten Begleiterscheinungen der Erstickung, obwohl sich die Patienten in der Regel wieder erholen. Die Dauer der An-

fälle wird mit einigen Secunden bis zu einigen Minuten angegeben; sie treten mit Intervallen von mehreren Tagen bis Monaten auf.

Die Larynxkrisen gehören in der Regel zu den Frühsymptomen der Tabes, doch kann ihnen eine Lähmung der Glottisöffner lange vorhergehen; damit ist aber nicht gesagt, dass eine Lähmung überhaupt eintreten müsste. Ihre Entwicklung ist meist sehr allmählich, kann aber auch eine fulminante sein. Sie pflegen später an Intensität und Häufigkeit abzunehmen und verschwinden nicht selten lange vor dem Lebensende.

Diagnose. Jedenfalls sollten Erstickungsanfälle unter obigen Sensationen und unter Krampfhusten ohne physikalischen Befund die Untersuchung auf Tabes nahelegen. Differentiell kommt der Ictus laryngis und die sogenannte Posticuslähmung in Frage.

Therapie. Es ist methodische Cocainisirung des Kehlkopfes und ein Bromsalz anzuwenden. Bei Wiederholung sehr bedrohlicher Anfälle ist die Tracheotomie vorzunehmen. BERGEAT.

Lepra des Larynx. Die Ursache des Aussatzes ist der Leprabacillus, der eine grosse Aehnlichkeit mit dem Tuberkelbacillus hat und sich ebenso wie dieser in charakteristischer Weise färben lässt; andererseits unterscheidet er sich von ihm dadurch, dass er auch mit andern Bacterienarten dieselben tinctoriellen Eigenschaften besitzt. — Während GOLDSCHMIDT nach seinen Beobachtungen in Madeira die Gefahr der Uebertragung für eine sehr geringe hält, erklärt ARMAUER HANSEN, der wohl die reichste Erfahrung auf diesem Gebiete hat, die Lepra für eine ausschliesslich ansteckende Krankheit, die nichts mit der Ernährung an sich oder mit der Erblichkeit zu thun hat; die Uebertragung geschehe wahrscheinlich direct von Person zu Person.

Man unterscheidet eine knotige und eine maculöse (anästhetische) Form; die erstere führt zu Ulcerationen, enthält mehr Bacillen und ist in Bezug auf die Uebertragung die gefährlichere.

Die eingewanderten Bacillen führen zu einem langsam fortschreitenden, Granulationsgewebe bildenden Entzündungsprocess; es entstehen auf der Schleimhaut, besonders des Larynxeingangs, knotige Verdickungen von mehr glatter oder zottiger Oberfläche, durch deren verschiedene Localisation und Confluenz die Contouren vollkommen verwischt werden. Nehmen sie an Grösse oder Zahl zu, so wird das Lumen erheblich verengt. Die Knoten zerfallen geschwürig, und die Geschwüre können wieder vernarben, so dass man Ulcerationen und Narben gleichzeitig zu Gesicht bekommt.

Symptome: Ueber Schmerzen klagen die Patienten fast nie, dagegen ist gewöhnlich die Stimme — je nach der Localisation und Ausbreitung des Processes — verändert. Das hervorstechendste Symptom ist die Athemnoth.

Laryngoskopisch sieht man auf der Schleimhaut jene Knoten, die sich, glänzend gelbweiss, deutlich von dem rothen Grunde der Schleimhaut abheben; auf den Knoten runde, mit glasig-gelbem Grunde versehene Ulcerationen und daneben Narben, die z. Th. sehr in die Tiefe dringen. Die befallenen Theile zeigen ein plumpes, dickes, starres Aussehen.

Die Diagnose stützt sich auf das Vorhandensein der oben beschriebenen Knoten im Larynx. Die Epiglottis ist sehr oft knotig verdickt und liegt mehr nach hinten, weil die aryepiglottischen Falten ebenfalls meist ergriffen und dadurch starr und retrahirt sind. Weiterhin zeigen sich die charakteristischen Verdickungen auch in den unteren Partien des Larynx. Ausserdem finden sich gleichzeitig lepröse Knoten an anderen Körperstellen.

Die Prognose ist eine ungünstige, der Verlauf ist ein sehr protrahirter. Es kommt gewöhnlich zur Stenosirung des Larynx, die die Ursache des Todes werden kann.

Die Behandlung beschränkt sich auf die Ausführung der Tracheotomie bei Laryngostenose. Bidwell konnte in einem Falle nach Vernähen der äusseren Haut mit der der Tracheotomiewunde die Canüle entbehren.

A. ROSENBERG.

Lepra der Nase. Die Lepra hat durch neuerliche Mittheilungen Stickers*) ein früher nicht gekanntes rhinologisches Interesse erlangt. Sticker behauptet: 1. Der Ort, an dem alle Leprakranken während der längsten Zeit ihrer Krankheit die Leprabacillen regelmässig und meistens in ungeheuren Mengen an ihre Umgebung abgeben, ist die Nase. 2. Der Ort, an dem die Lepra den gesunden Körper zuerst, vielleicht ausnahmslos zuerst befällt, ist der vordere Abschnitt der Nasenschleimhaut, meistens der Ueberzug des knorpeligen Septums. **Die Lepra ist primär eine Nasenkrankheit** in demselben Sinne, nein, in viel engerem Sinne, wie die Syphilis zuerst eine Krankheit der Geschlechtswege ist.

Klinische Erscheinungen (Sticker): Zuerst findet man bei scheinbar intacter Schleimhaut im vorderen Theil der Nase ein etwas reichlicheres, zähes, Leprabacillen enthaltendes Secret. Die ersten sichtbaren Schleimhautveränderungen stellen sich als trockene Hyperämie oder als blasse Schwellung im Bereiche der Pars cartilagin. septi dar. Diese gehen in eine derbe harte Schwellung über, die auf benachbarte Theile übergreifen und zu ringförmiger Stenosirung des Luftweges führen kann.

Die Kranken klagen dabei über ein Gefühl der Trockenheit und Verstopfung der Nase, öfters über Kopfschmerzen. Häufig stellt sich spontanes Nasenbluten ein.

Früher oder später kommt es zur Verschwärung. Das Septum wird durchbrochen. Gehen noch weitere Theile zugrunde, so sinkt die Nase ein oder, wenn Spitze und Flügel mit Hautknoten reichlich durchsetzt und schwer geworden sind, fällt sie herab (Hängenase, [Sticker]).

Das Secret ist schleimig, eitrig oder eigenthümlich leimartig. Es kann sich eindicken, zu Krusten eintrocknen und durch bacterielle Zersetzung einen äusserst üblen Geruch annehmen. Sticker hat bei 57 Fällen mit Knotenlepra 55mal Leprabacillen im Secret gefunden, bei 68 mit Nervenlepra 45mal, bei 28 mit Lepra mixta 27mal, im ganzen also bei 153 Leprakranken 128mal.

Selten ist das ganze äussere und innere Nasengerüst, sind Knorpel, Knochen und Muscheln weggefressen, noch seltener auch die äusseren Weichtheile.

Pathologische Anatomie: Das lepröse Infiltrat steht histologisch dem tuberkulösen ausserordentlich nahe. Es unterscheidet sich von ihm u. a. durch eine grosse Dauerhaftigkeit der Elemente, weshalb es schwer und, wie manche behaupten, nur infolge von accidentellen Schädlichkeiten zum Zerfall und zur Geschwürsbildung kommt.

Der Verlauf der Krankheit ist ausserordentlich chronisch.

Die Diagnose wird bei vollausgebildeter Krankheit kaum auf Schwierigkeiten stossen. Anders, wenn lediglich der Primäraffect in der Nase vorhanden ist. Dann käme die Unterscheidung von ähnlichen Zuständen bei der Xanthose und bei der Tuberkulose in Frage, die mit Sicherheit wohl nur durch bacteriologische Untersuchung zu treffen sein dürfte.

---

*) Sticker: Mitth. über Lepra nach Erfahrungen in Indien und Aegypten. Münchener med. Wochenschr. 1897, 39 ff., (ausführlich referirt im Centralbl. f. Bacteriol. 1897, Nr. 16/17).

Therapie: Ob es gelingen wird, durch Zerstörung des Primäraffectes (mit Messer, scharfem Löffel, Glühdraht) die Generalisirung der Krankheit zu verhindern, wird noch die Zukunft lehren.

Sicherlich aber wird man der Weiterverbreitung auf andere Personen durch geeignete Maassnahmen (Zerstörung des Nasensecretes) entgegentreten können.

Bei generalisirter Erkrankung besteht die Aufgabe des Nasenarztes darin, den Luftweg frei zu machen, was durch Entfernung der Borken, durch Zerstörung der Granulome und bei der Hängenase durch geeignete Prothesen (Gummidrains) gewiss erreichbar sein wird. ZARNIKO.

Lepra oris et pharyngis. Die tuberöse Form der Lepra setzt ihre Producte nicht nur auf der Haut, sondern auch auf der Schleimhaut des Mundes und der oberen Luftwege ab. Wir vermissen die Schleimhautaffectionen bei keinem älteren Leprafall, aber auch in ziemlich frischen Fällen sind sie ziemlich oft vorhanden. Es unterscheiden sich die leprösen Neubildungen der Schleimhaut in keiner Weise von denjenigen der Haut. Auch an der Schleimhaut findet man diffuse Infiltrate oder umschriebene Knoten, die fast stets breitbasig aufsitzen und wenig erhaben sind. Die Empfindlichkeit der Schleimhautleprome ist eine sehr herabgesetzte. Der viel zartere epidermoidale Ueberzug erklärt es, dass an den Schleimhäuten unter Einfluss mechanischer Momente es häufiger zu ulcerösem Zerfall kommt als an der äusseren Decke; auch diese, meist oberflächlichen Geschwüre sind sehr unempfindlich. Wo keine Geschwürsbildung vorhanden ist, erscheint der Schleimhautüberzug gewöhnlich ganz normal, zuweilen infolge der Spannung etwas blässer oder auch mit grauer, abgeschilferter Epithelschicht bedeckt.

Nächst den oft durch Knoten knollig verdickten, gewulsteten Lippen ist das Zahnfleisch als Sitz der Leprome zu nennen, die sowohl an der äusseren als an der inneren Seite sich localisiren können. Am harten Gaumen findet man mit breiter Basis aufsitzende Knoten oder auch ein diffuses Infiltrat; weicher Gaumen, Uvula, Gaumenbögen weisen oft Knoten, resp. Geschwüre auf, während die hintere Rachenwand seltener afficirt ist. Dagegen ist ein Leprom der Zunge ein häufiges Vorkommnis, und zwar ist diese entweder mehr diffus infiltrirt und dadurch verdickt, besonders in ihren medialen Theil, oder von grösseren, die Schleimhaut nur wenig emporwölbenden Knoten durchsetzt.

Die Symptome der bisher geschilderten leprösen Processe im Bereiche von Mund und Rachen sind ganz abhängig von localen Verhältnissen. Schmerzhaft sind sie, wie gesagt, alle nicht, im Gegentheil erlischt die Sensibilität immer mehr und die Kranken empfinden selbst grosse lepröse Geschwüre kaum, wenn dieselben nicht den Kau- und Schluckact erschweren. Beides kommt auf rein mechanischem Wege zustande. Eine stark infiltrirte, verdickte Zunge, grosse Knoten am Gaumen oder — was, wie gesagt, selten ist — an der hinteren Rachenwand können natürlich das Kauen und Schlucken auf rein mechanischem Wege behindern.

Die Diagnose der Schleimhautlepra ist im allgemeinen keine schwere, da das Gesammtbild doch bald auf die Spur leiten wird. Es handelt sich ja gewöhnlich um Veränderungen, die den Hautanomalien erst nachfolgen. Im übrigen wird die auffallende Hypästhesie schon den Verdacht wachrufen, der dann durch den Bacillenbefund wird leicht erhärtet werden können. Hat man Geschwüre vor sich, dann wird man die Bacillen sicher in reicher Zahl im Secrete mittels der Doppelfärbung durch Carbolfuchsin-Methylenblau nachweisen. Bei Knoten dürfte das Suchen in der aus dem angestochenen Knoten entleerten Flüssigkeit auch kein vergebliches sein.

Betreffs der anatomischen Veränderungen sei auf die im Artikel „Lepra“ im Bande „*Venerische und Hautkrankheiten*“ dieses Sammelwerkes gemachten Angaben verwiesen.

Die locale Therapie ist eine rein symptomatische. Sie kann auf eine Vernarbung der einzelnen Geschwüre, eine Rückbildung vorhandener Knoten begünstigend einwirken, ohne neuen Eruptionen vorzubeugen. In prophylactischer Beziehung ist die Beseitigung der Schleimhautgeschwüre von grosser Wichtigkeit, da unzählige Bacillen durch sie mit dem Auswurf und der Exhalationsluft ausgeschieden werden, die der Umgebnng gefährlich werden können. JESSNER.

Leukoplakia oris. Die krankhaften Veränderungen der Mundschleimhaut, welche man als Leukoplakie oder auch schlechter als Psoriasis, Pachydermie, Leukoma, Keratosis, Tylosis oris bezeichnet, zeigen auf der Höhe der Entwicklung folgendes Bild: Man findet mehr oder weniger ausgedehnte Theile der Mundschleimhaut statt mit dem normalen, feuchtglänzenden, rothen, zarten Epithel überzogen mit einer weissen, dicken, sich derbe, zuweilen auch rauh anfühlenden, relativ trockenen Decke, die glatt oder etwas gefaltet ist. Es kann dabei die kranke Schleimhautstelle im Niveau der Umgebung liegen oder auch dieselbe ein wenig überragen. Die Form dieser weissen Stellen kann eine verschiedene sein. Man sieht bald nur einen kleinen Fleck verändert, bald — und zwar in weiter vorgeschrittenen Fällen — ausgedehnte, gewöhnlich nicht scharf begrenzte Flächen, die aus der Confluenz mehrerer sich vergrössernder kleinerer Flecke hervorgegangen sein können. In anderen Fällen wiederum haben die Veränderungen eine streifenförmige Gestalt angenommen; die Streifen — meistens horizontal verlaufend — können auch leistenartig hervortreten. Oft findet man beides combinirt: von einer centralen weissen, opaken Fläche strahlen gleichgefärbte Streifen in die Umgebung aus. Wenn man die Entwicklung dieses Processes verfolgt, so sieht man die opaken Schleimhautverdickungen hervorgehen aus leichten grauen, die Schleimhaut schleierartig überziehenden Trübungen, durch welche das Roth derselben noch durchschimmert. Allmählich verdichtet sich die Trübung, an Intensität stetig zunehmend verdickt sich der Mucosa-Überzug, bis das erstgeschilderte Bild erscheint. Nach SCHWIMMER, der die Leukoplakie gründlich studirt hat, geht dem grauen Anflug der Schleimhaut ein Stadium erythematosum voraus. Die sich später trübende Stelle erscheint im Beginne abnorm geröthet und verharrt Monate in diesem Zustande, bevor die Opalescenz beginnt. Der ganze Process spielt sich ausserordentlich langsam ab, so dass Monate, selbst Jahre vergehen können, bis der Process seine Acme erreicht hat. Der dann ausgebildete dicke, weisse Schleimhautüberzug haftet sehr fest an der Unterlage und lässt sich nur unter Gewaltanwendung von der dann blutenden, wunden Schleimhaut abziehen. Da die leukoplakische, verdickte Mucosa derb, hart ist, die normale Elasticität eingebüsst hat, ist es begreiflich, dass sie im Gefolge der Leukoplakie unter dem Einflusse der mechanischen Reizung und Zerrung beim Sprechen und Kauen stellenweise platzt, und leicht Fissuren und Rhagaden sich bilden, die die weissen Flächen durchziehen. Tiefere Geschwüre gehören nicht zum Bilde der Leukoplakie. Wo man solchen in ihrem Verlaufe begegnet, gehen sie aus knotenförmigen Neubildungen der Schleimhaut hervor, oft starke Granulationswucherungen zeigend. In solchen Fällen handelt es sich aber um das Hinzutreten specifisch-luetischer gummöser Symptome, eine Combination, die, wie wir noch sehen werden, sehr leicht verständlich ist.

Der Sitz der Leukoplakie ist am häufigsten die Wangenschleimhaut mit Bevorzugung der Mundwinkel einerseits, der centralen Theile andererseits. Durch Confluenz kann der grösste Theil der Wangenschleimhaut die derbe, weisse, opake Oberfläche erhalten. Aber auch an der meist stark zerklüfteten Zungen- und Lippenschleimhaut localisirt sich die Leukoplakie, im letzteren Falle vornehmlich das dem Alveolarrand und den Zähnen anliegende Lippen-

roth verwandelnd. Die Unterlippe ist häufiger afficirt als die Oberlippe. Leukoplakie der Schleimhaut des harten Gaumens soll auch vorkommen. Die Fissuren bilden sich am häufigsten am Mundwinkel, dem aus leicht begreiflichen Gründen bevorzugten Sitze von Platzstellen bei allen möglichen Leiden (Ekzem, Lues, Stomatitis etc.).

Die subjectiven Beschwerden der an Leukoplakie Leidenden sind meistens gering; sie haben nur ein Gefühl der Steifigkeit, der Rigidität, der Trockenheit. Nur sobald Fissuren entstanden, nehmen die Beschwerden zu. Dieselben schmerzen spontan, besonders aber bei Zufuhr differenter Speisen recht lebhaft und erschweren die Ernährung. Im allgemeinen aber würde es sich um ein recht unschuldiges, wenig bedeutendes Leiden handeln, wenn die Erfahrung nicht lehrte, dass auf dem leukoplakischen Boden gar nicht selten sich Carcinome im höheren Alter entwickeln. Nachdem die Leukoplakie oft viele Jahre bestanden, beginnt allmählich das Wachsthum der malignen Neubildung mit ihren traurigen Folgen. Eine bestimmte Statistik über die Häufigkeit der Carcinomneubildung bei der Leukoplakie lässt sich in zulässiger Weise nicht aufstellen, aber erfahrungsgemäss ist das Vorkommnis ein so häufiges, dass die dem Carcinom die Wege ebnende Leukoplakie schon deshalb grosse Beachtung verdient.

Die Dauer der Leukoplakie ist nur durch das Lebensende des Patienten begrenzt. Einer spontanen Rückbildung ist der Process im vorgeschrittenen Stadium sicherlich nicht fähig; im Beginne kann derselbe, wenn es gelingt, die ursächliche Noxe zu erkennen und zu beseitigen, sich ganz zurückbilden. — Ein grosser Unterschied besteht in der Verbreitung der Leukoplakia oris bei den verschiedenen Geschlechtern. Es sind in der bei weitem grossen Mehrzahl der Fälle erwachsene Männer, welche von dem Leiden heimgesucht werden, während man bei Frauen ihm nur sehr selten, bei jugendlichen Individuen fast gar nicht begegnet. Es ist mir in der Literatur nur ein Fall begegnet, in dem Leukoplakia oris bei einem Kinde gesehen worden ist. Durch die gleich zu erörternde Aetiologie der Krankheit ist die hervorstechende Betheilung der erwachsenen Männer leicht verständlich. — Nur anhangsweise sei hier erwähnt, dass bei Frauen eine Leukoplakie der Vulva und Vagina zuweilen vorkommt.

Die Leukoplakie ist ein idiopathisches Leiden, dem vornehmlich zwei Ursachen zu Grunde liegen: die Syphilis und die locale Nicotineinwirkung. Die Hauptrolle spielt wohl die Syphilis, in deren späteren Stadien, 3 bis 20 Jahre nach der Infection, die Leukoplakie sich häufig einstellt; nur selten begegnet man ihr schon im zweiten Jahre. Man darf deshalb aber diese Anomalie nicht als specifisch-luetisches Symptom auffassen; das beweist ja schon der Umstand, dass sie sicherlich auf anderer Basis beruhen kann. Es zählt die Leukoplakie zu den sogenannten parasyphilitischen Erscheinungen, d. h. zu denjenigen Veränderungen, welchen auch die Syphilis ebenso wie andere Noxen den Weg ebnet, den Boden vorbereitet, ähnlich wie es bei der Tabes, der Dementia paralytica etc. der Fall ist. Der zweite ursächliche Moment ist das Rauchen und das Kauen von Tabak. Nicotinverehrer können von Leukoplakia oris heimgesucht werden, ohne luetisch inficirt zu sein. Das Verhältnis, in dem diese beiden verschiedenen Ursachen wirksam sind, wird gewöhnlich so angegeben, dass die Leukoplakie in $^2/_3$ der Fälle auf Syphilis, in $^1/_3$ auf Tabaksgenuss zurückzuführen ist. Diese statistische Angabe verdient aber um so weniger respectirt zu werden, als naturgemäss sehr oft beide Noxen gleichzeitig eingewirkt haben, sind doch die von Syphilis befallenen Männer meistens auch Raucher. Der rauchende Syphilitiker stellt demgemäss zur Leukoplakie das grösste Contingent; daraus erklärt sich auch das seltene Auftreten der Leukoplakie bei luetischen Frauen. Hat jemand gar nicht oder sehr wenig geraucht, dann wird man kaum fehlgehen, wenn

man eine frühere Syphilis auch bei entgegenstehender Anamnese annimmt. Bei stärkeren Rauchern wird natürlich auch eine bewiesene Syphilis nur mit Vorsicht zu einer vorhandenen Leukoplakie in Verbindung gebracht werden dürfen. — Andere ursächliche Momente sind mit Sicherheit nicht bekannt. Ob chronische Verdauungsstörungen, eine lang dauernde Stomatitis die Leukoplakie hervorrufen kann, ist doch fraglich; dagegen ist es sicher, dass sie die vorhandene verschlimmern können. — Vielfach wird auch nicht die Syphilis, sondern das dagegen angewendete Quecksilber als Ursache der Leukoplakie beschuldigt, jedoch ist es zweifelhaft, ob das mit Recht geschieht, wie ja in manchen Kreisen überhaupt das Quecksilber unverdienter Weise als Sündenbock für syphilitische oder parasyphilitische Erscheinungen herhalten muss. Aber das muss hier auch zugegeben werden, dass die Quecksilberanwendung mitunter auf eine vorhandene Leukoplakie fördernd einwirken kann, und zwar, wie ich glaube, weniger als specifisches Gift, sondern auf dem Umwege der durch dasselbe oft ausgelösten entzündlichen Affection der Mundschleimhaut.

Die Diagnose der Leukoplakie auf der Höhe der Entwicklung ist leicht; dieser festhaftende, derbe, dicke weisse Ueberzug, der der Schleimhaut das Aussehen der äusseren Haut gibt, ist ganz charakteristisch. In frühen Stadien ist eine Verwechslung mit Plaques opalines, Pemphigus wohl möglich, aber auch nur bei kurzdauernder Beobachtung. Der Erfolg der specifischen Therapie wird im ersteren Falle, die Abstossung des lange nicht so fest haftenden Belages — im Gegensatz zur Schleimhautverdickung bei Leukoplakie — mit folgender normaler Epithelisirung im letzteren Falle bald Klarheit schaffen. Schwerer abzugrenzen ist der Lichen der Schleimhaut, die Begleiterscheinung des Lichen ruber der äusseren Haut, solange die letztere keine Efflorescenzen aufweist. Wegen der ausschlaggebenden Differenzen verweise ich auf die Schilderung des „Lichen oris". — Aphten, Narbenbildung nach Aetzungen mit scharfen Säuren oder Alkalien dürften leicht auszuschliessen sein.

Der anatomische Befund zeigt, dass es sich um eine keratoide Umwandlung der Schleimhaut handelt. Das Primäre dürfte eine Zellinfiltration, Bindegewebswucherung und Periarteriitis der Mucosa sein. Auch in der Submucosa besteht nach Schwimmer eine Zellwucherung um Lymph- und Schleimfollikel. Das Epithel zeigt mehrere Schichten; zu unterst cylindrische, dann polygonale Zellen, die unter den zu oberst liegenden verhornten Epithelzellen Keratohyalin enthalten, den häufigen, wenn auch nicht stetigen Begleiter der Verhornung. Hervorgehoben zu werden verdient der Befund von Epithelperlen, wie sie bei Cancroiden so häufig sind. Es ist das wichtig wegen der häufigen Carcinombildung auf der Basis einer Leukoplakie. Sitzt diese an der Zunge, dann sind die Papillen erheblich abgeflacht, trotzdem wird aber jede functionelle Störung in Bezug auf die Geschmacksempfindung vermisst.

Die Prognose ist da etwas günstiger, wo der Process im Beginne ist und der Patient bereit ist, dem Tabaksgenuss, soweit er ihm huldigt, zu entsagen. Ist die Schleimhaut schon in höherem Maasse keratoid degenerirt, dann ist eine Rückbildung nicht zu erzielen. Man muss seine Prognose trotz der unbedeutenden Störungen, die durch die Leukoplakie bewirkt werden, sehr vorsichtig fassen, weil die Carcinombildung über dem Haupte eines jeden daran Leidenden gleich einem Damoclesschwert stetig schwebt.

Die Therapie erheischt wie immer in erster Reihe eine Beseitigung der ursächlichen Noxe. Da tritt zunächst die Frage entgegen, ob eine antiluetische Cur bei Luetikern eingeleitet werden soll oder nicht. Wenn es auch richtig ist, dass bei den parasyphilitischen Symptomen meistens die antiluetische Cur nicht von Erfolg ist, wird man dieselbe doch in jedem Falle versuchen. Gegen die Jodanwendung wird man sicher in keinem Stadium des

Leidens etwas einzuwenden haben; wo es nicht hilft, kann es doch wenigstens kaum schaden. Vorsichtiger muss man schon mit Hydrargyrum sein; jedenfalls wird man während der Quecksilberdarreichung besondere Obacht der Mundpflege zuwenden, eine Stomatitis sorgsam zu verhüten bestrebt sein, wo sie doch eintritt, oder das Leiden Fortschritte zu machen scheint, die Cur abbrechen. Geht man so vor, dann wird man nicht schaden, in dem einen oder anderen Initialfalle aber doch einen Erfolg zu verzeichnen haben. — Einer energischen specifischen Behandlung bedürfen die oben erwähnten Fälle, wo neben der Leukoplakie gummöse luetische Processe in Gestalt von Knoten, Geschwüren im Munde vorhanden sind. — Eines energischen Eingreifens bedarf die zweite Hauptursache, das Rauchen. Da hilft lediglich ein absolutes rücksichtsloses Verbot jeden Tabaksgenusses. Eine Verminderung desselben nützt notorisch nichts, da die Patienten eher dazu zu bewegen sind, auf das Rauchen oder Kauen des Tabaks ganz zu verzichten, als sich eine Einschränkung aufzuerlegen. Wo absolut die nöthige Energie nicht vorhanden ist, da ist das Rauchen sehr leichter Cigarren durch längere, häufig zu wechselnde Cigarrenspitzen vorzuziehen.

Die locale Behandlung erheischt zunächst rationelle Mundpflege, gute Versorgung der Zähne, fleissiges Spülen mit Kalichloricum-Lösung oder 4%iger Boraxlösung. Von Heilmitteln wird als das erfolgreichste wohl jetzt mit Recht das Resorcin angesehen, welches nach der Angabe von Leistikow Verwendung findet. Man reibt mit einem um einen Sondenknopf gewickelten Wattebäuschchen zweimal täglich folgende Paste in die leukoplakischen Stellen ein:

Resorcin. albissim. 3·0
Terr. silic. 1·5
Adip. lani 0·5.

Dieses wird solange fortgesetzt, bis die weisse Stelle sich zu runzeln beginnt. Dann setzt man die Einreibungen aus und wartet die eintretende Abstossung des Epithels ab, in der Zwischenzeit fleissig spülend oder eines der noch zu nennenden milderen Mittel auftragend. Ist die Schälung beendet, dann beginnt die Procedur von neuem, und das wird so lange wiederholt, bis eine ganz oder annähernd normale Schleimhaut vorhanden ist. — Wirksam ist mitunter auch die Pinselung mit Bals. Peruvianum, 2—10%iger Chromsäurelösung (Vorsicht!), ½%iger Sublimatlösung, 10%igem Salicylspiritus; Joseph empfiehlt Aetzungen mit Milchsäure. Das viel angewendete Argentum nitricum ist zur Beseitigung etwaiger Rhagaden sehr geeignet, die Leukoplakie beeinflusst es höchstens, wenn vorher das verhornte Epithel beseitigt ist. Das kann durch energisches Abschaben mit scharfem Löffel geschehen; besser ist aber die Application des Thermokauter. In Narkose wird die ganze kranke Stelle oberflächlich verschorft. Die Schmerzen sind nach dieser Operation nicht unbedeutend, und bedarf es während der Nachbehandlung der Application localanästhetischer, möglichst ungiftiger Mittel (*Eucain*), um die Nahrungszufuhr zu ermöglichen. Jedenfalls ist dieses eingreifende Verfahren, wo die milderen versagen, einem Leiden gegenüber, das so leicht einer malignen Umwandlung fähig ist, zur Anwendung zu empfehlen. JESSNER.

Lichen oris. Der Wilson'sche Lichen ruber, von dem man einen Lichen ruber planus und Lichen ruber acuminatus unterscheidet, kann sich auch an der Schleimhaut des Mundes localisiren. Das dadurch erzeugte klinische Bild erfährt seitens der verschiedenen Autoren eine etwas abweichende Schilderung. Es geht daraus wohl hervor, dass es nicht immer ganz charakteristisch ist. Meistens gestaltet es sich wohl folgendermaassen: Es entstehen an der Wangenschleimhaut opalescirende,

weisslich-trübe, silberweisse Stellen in Gestalt kleiner, stecknadelkopfgrosser, abgeflachter oder ein wenig hervorragender, runder, sich fest anfühlender Knötchen, umgeben von normaler Schleimhaut. Diese Knötchen sind angeordnet in Leisten oder Rasen. Neben und zwischen den Knötchen finden sich streifenförmige Schleimhauttrübungen, die sich dendritisch verzweigen, miteinander anastomosiren und so Netzwerke bilden. Diese Streifen wie die Knötchen haben eine etwas rauhe Oberfläche im Gegensatz zu der Glätte der normalen Schleimhaut. Sind diese linearen und knötchenförmigen Trübungen sehr dicht, sehr ausgebreitet, dann erhält man ein Bild, das demjenigen einer Leukoplakie ausserordentlich ähnlich, ja von dieser an sich kaum abgrenzbar ist. Etwas anders gestaltet sich der Lichen ruber der Zunge entsprechend dem anatomischen Bau ihrer Oberfläche. Im Beginne sind es nämlich nur die interpapillären Räume, die ergriffen werden. Man sieht diese dann als graue Netze sich abheben, in deren Maschen die rothen Papillen liegen, ein eigenthümliches Bild. Bei längerem Bestehen greift die Epithelverdickung und Epitheltrübung allerdings auch auf die Papillen über, überzieht dieselben, und nun erhalten wir mehr gleichmässig aussehende, graue Plaques der Zunge. Zuweilen soll es auch zur Zerklüftung dieser, besonders am Zungenrande, kommen. Im weiteren Verlaufe ist also auch an der Zunge das Bild ein wenig von der Leukoplakie differirendes. Entzündliche Erscheinungen sind dem Lichen oris kaum eigen, die subjectiven Beschwerden deshalb wenig ausgesprochen. Meistens fehlen sie ganz und ist die Affection vor der zufälligen Entdeckung von den Patienten gar nicht bemerkt worden.

In der Rachenhöhle sind ähnliche Schleimhautveränderungen bisher nicht beobachtet. Wohl berichtet aber Lukasiewitz über entsprechenden Befund im Kehlkopf.

Das zeitliche Verhältnis zu den Erscheinungen auf der äussern Haut kann ein verschiedenes sein. Gewöhnlich treten die Schleimhautveränderungen später auf. Manchmal aber bilden sie auch das erste Symptom des Leidens und gehen dem Lichen über der Haut voraus.

Die Diagnose des Lichen der Schleimhaut ist da leicht, wo sich auf der Körperoberfläche Efflorescenzen des Lichen ruber planus oder Lichen ruber acuminatus vorfinden. Man wird deshalb bei Leukoplakie-ähnlichen Affectionen im Munde niemals versäumen dürfen, den ganzen Körper einer genauen Inspection zu unterziehen. Wo man aber auf der Körperdecke nichts findet, wird die Diagnose die grössten Schwierigkeiten darbieten. Man wird dann zunächst ausschliessen müssen, dass alte Lues vorliegt, was nicht immer leicht gelingt. Wo es sich um starke Raucher handelt, wird man sich auch für Raucher-Leukoplakie eher entscheiden. Andererseits wird man bei Frauen mehr Veranlassung haben, einen vorliegenden Lichen anzunehmen, da sie einerseits selten rauchen, andererseits auch bei vorhandener Lues nur sehr wenig zur Leukoplakie disponirt sind. Wenigstens gehört die luetische Leukoplakie der Frauen zu den grössten Raritäten.

Eine Differentialdiagnose kann auch nöthig werden gegenüber den Plaques muqueuses und dem Pemphigus oris; dieselbe dürfte aber nur bei sehr flüchtiger Beobachtung Schwierigkeiten machen.

Die Therapie erheischt hier wie beim Lichen ruber überhaupt die interne Verabreichung von Arsenik in grossen Dosen durch längere Zeit hindurch. Am geeignetsten ist die Pillenform (mit Zusatz von Piper. nigrum); jede Pille soll *0·003—0·005—0·01 Acid. arsenic.* enthalten; dreimal täglich wird eine Pille nach dem Essen unter allmählicher Steigerung der Dosis gegeben. Die locale Behandlung, soweit sie nicht durch den Erfolg der internen entbehrlich gemacht wird, muss dieselbe sein, wie bei der Leukoplakie. Spülungen mit 5%igen Lösungen von Kali chloricum, eingedickten, syrupartigen Heidel-

beerdecocten, Pinselungen mit *Bals. Peruvianum*, 5%iger *Chromsäure*, Einreiben einer Resorcinpaste (*Resorcin 3·0*, *Terr. silic. 1·5*, *Adip. lan. 0·5*) sind da am Platze. JESSNER.

Lipome des Larynx. Mehrere Fälle wurden von BRUNS und SCHRÖTTER u. a. als weiche rundliche, mit länglichen, fingerförmigen Fortsätzen versehene, von Schleimhaut bedeckte Geschwülste beschrieben. Sie waren beweglich, giengen aus von den Aryknorpeln, vom Kehldeckel, von den ary-epiglottischen Falten; also nur von der Umrandung des Kehlkopfeinganges. Ihre Diagnose wäre nach der Form, Weichheit und Beweglichkeit und Localisation nicht sehr schwer. Die Therapie bestand in Abtragung mit der galvanischen Schlinge. (SCHRÖTTER, BRUNS.) JONES torquirte die Geschwulst, nachdem er die Schleimhaut im Niveau des Stieles abgeschnitten hatte. Kleine Lipome könnten mit weichen Fibromen verwechselt werden; die histologische Untersuchung wäre dann für die Diagnose unentbehrlich. CH.

Luxation des Kehlkopfes. Buchstäblich genommen ist eine echte Luxation des Kehlkopfes aus seiner Verbindung mit dem Zungenbein im Thyreohyoidgelenke wohl noch nicht beobachtet worden. Eine unechte Luxation dagegen, mit Bruch der oberen Schildknorpel- oder der grossen Zungenbeinhörner ist beim Erhängen sehr häufig.

Ueber die Luxationen in den Binnengelenken des Kehlkopfes ist Folgendes zu berichten:

a) Cricothyreoidgelenk. Ueber einen unsicheren Fall traumatischen Ursprunges berichtete HOLDEN. Drei Fälle von habitueller Luxation schilderte BRAUN; sie war stets einseitig, trat beim tiefen Athmen und besonders beim unterdrückten Gähnen auf, war schmerzhaft, liess eine Hervorragung am vorderen Kopfnickerrande erkennen und konnte durch einen Handgriff oder mehrere Schlingbewegungen reponirt werden; sie konnte sich täglich wiederholen und dann für längere Zeit ausbleiben.

b) Cricoarytaenoidgelenk. Zu dieser Luxation geben schwere Traumen des Kehlkopfes, Knorpelnekrosen im Bereiche des Gelenkes, Druck von Geschwülsten, Narbenzug und die „paralytische Contraction“ der Antagonisten gelähmter Kehlkopfmuskeln Anlass. Der Aryknorpel wird nach aussen hinten oder häufiger nach vorne innen dislocirt; dabei kann er sich mit seiner Spitze bis auf die Stimmbänder herab neigen und abnorme Drehungen um die verticale Axe, sowie Bewegungsbeschränkungen auch ohne die häufige Ankylose erleiden. Nicht selten kommt es zu Stimmstörungen verschiedenen Grades und Charakters (Aphonie, Heiserkeit, Fistelstimme u. a.) oder zur Dyspnoe. Die Unterscheidung von Lähmungen der Kehlkopfmuskeln ist manchmal recht schwer. Therapeutisch können die Reposition nach Traumen, die Anbringung eines narbigen Gegenzuges, die Dehnung von Narben, die Wiederbelebung der gelähmten Muskeln und die bekannten Maassnahmen gegen die Dyspnoe in Betracht kommen. BERGEAT.

Lymphangioma laryngis wurde einmal von KOSCHIER in Wien beobachtet und beschrieben. Es war einn ussgrosser, von rother Schleimhaut überzogener, breit aufsitzender, fluctuirender Tumor, welcher, von der hinteren Fläche des einen Aryknorpels und der aryepiglottischen Falte ausgehend, den Sinus pyriformis ausfüllte.

Er wurde mit der galvanokaustischen Schlinge abgetragen, recidivirte aber nach einigen Monaten.

Wahrscheinlich war er angeboren und erst seit fünf Monaten (so lange nämlich hatte der Patient Schlingbeschwerden) stärker gewachsen; nach Analogie mit anderen Lymphangiomen hatte dazu eine Entzündung Anlass gegeben. CH.

Lymphosarcome des Larynx. Diese Erkrankung beginnt nur selten im Kehlkopf selbst. Gewöhnlich ist schon früher der Rachen betroffen, und zwar entweder in der Form einer eigenthümlich durchscheinenden, glasartigen, diffusen Infiltration oder in Form von flachen, polsterartigen Infiltraten, welche schnell zerfallen, oder in der Form von grosshöckrigen oder knolligen Tumoren. Alle diese Wucherungen können sich entweder langsam zurückbilden, ohne Spuren zu hinterlassen, oder sie können eitrig zerfallen und vollständig heilen, oder sie können verjauchen. Der Kehlkopf wird meist später befallen, und zwar entweder in Form der glasähnlichen Infiltration oder in der Form von Knoten wie im Rachen. Diese Gebilde erleiden auch dieselben Veränderungen. Diese Erscheinungen ziehen sich lange Zeit hin, und gerade dieses Auftauchen von neuen Infiltraten, während alte sich resorbiren, und zwar manchmal in ganz plötzlicher Weise, dann der Zerfall anderer Geschwülste und das Vernarben derselben spielt sich auch im Kehlkopf im Verlauf von Monaten ab. Oft werden auch die Drüsen am Halse betroffen und im Kehlkopf entwickeln sich Heiserkeit und Stenose. Doch hat Störk solche Zustände im Kehlkopf manchmal sehr lange ohne Lebensgefahr bestehen gesehen. Histologisch gleicht das Lymphsarcom einem Lymphdrüsengewebe, nur unterscheidet es sich von Lymphdrüsen durch die unregelmässige Anordnung, durch verschiedene Grösse der Rundzellen und manchmal durch eine besonders starke Ausbildung des bindegewebigen Stromas.

Den Verlauf hat besonders Kundrat in klassischer Weise geschildert und mit Recht die dadurch veranlasste Erkrankung als *Lymphosarcomatosis* bezeichnet. Im Rachen beginnt die Erkrankung an einer Gruppe von peripheren Lymphdrüsen oder an den Mandeln. Ihre weitere Ausbreitung erfolgt entweder durch flächenförmiges Vorwärtsschreiten oder durch rücksichtsloses Durchwuchern aller Gewebe, selbst des Knochens, oder endlich durch Infection der Lymphdrüsen.

Die Diagnose ist namentlich im Anfang sehr schwierig, höchstens die glasartig durchscheinende diffuse Infiltration ist charakteristisch. Sonst kann man die Infiltrate oder Geschwüre im Rachen oder Kehlkopf anfangs sehr leicht für Folgen von Tuberculose oder Syphilis halten; namentlich die durch den Zerfall der flachen Infiltrate entstehenden rundlichen Geschwüre sehen den syphilitischen sehr ähnlich und wurden auch schon öfters mit ihnen verwechselt. Erst der oben geschilderte langsame Verlauf, in welchem das Auftreten neuer Infiltrate, das Rückbilden alter, der geschwürige Zerfall und die Vernarbung derselben fort und fort abwechseln, lässt die Diagnose sicherstellen, wenn man längere Zeit beobachten kann. Besonders eigenthümlich ist die manchmal auftretende plötzliche Rückbildung sehr grosser Tumoren. So erwähnt Eisenmenger eines Falles, bei welchem wegen grosser Tumoren im Rachen die Luftröhre und die Speiseröhre eröffnet werden mussten, um das Schlingen und Athmen möglich zu machen. Zwei Tage später waren die grossen Tumoren völlig geschwunden.

Die Symptome sind anfangs sehr gering, erst beim Zerfall der Wucherung tritt Schmerz beim Schlingen ein, welcher den Patienten veranlasst, einen Arzt aufzusuchen. Später kommt es natürlich durch die Ausbildung grosser Geschwüre und grosser Tumoren zu Heiserkeit, Athembeschwerden und Schlingbeschwerden.

Therapie. Vor allem andern scheint *Arsen* von gutem Einfluss zu sein, indem es manchmal eine lang dauernde Rückbildung der Infiltration bedingte, einigemal sogar zur Heilung führte. Manchmal jedoch blieb es wirkungslos. Man wird daher jedenfalls eine locale Behandlung einzuleiten haben. Eine vollständige Exstirpation wird selten möglich sein, weil der Process gewöhnlich zu weit über Rachen, Nase, Nasenrachenraum etc. ausgebreitet ist. Dagegen kann sich die Exstirpation einzelner kleiner, besondere Beschwerden machender

Geschwülste oft als recht günstig erweisen, namentlich, weil sich manchmal einem solchen Eingriff eine ausgebreitete Rückbildung der Tumoren anschloss. Diese Besserung ist aber gewöhnlich nicht von Dauer, denn der Process schreitet weiter, ergreift den ganzen Rachen und Nasenrachenraum, die Nase, die Nebenhöhlen der Nase, die Orbita und wuchert nicht selten vom Nasenrachenraum durch die Schädelknochen in die Schädelhöhle hinein. Ueberall bilden sich in den späteren Stadien grosse Tumoren, welche sehr leicht bluten, oft vereitern oder verjauchen, und dadurch theils das Schlingen, theils das Athmen behindern. Endlich richten sie das Individuum zugrunde durch fortwährende Blutung und Jauchung oder durch Uebergreifen auf das Gehirn. Dieser fast immer beobachtete perniciöse Verlauf hat namentlich KUNDRAT veranlasst, das Lymphosarcom als die bösartigste aller Neubildungen zu erklären, viel bösartiger als das Carcinom. CHIARI.

Ménière'sche Symptome. Es ist wohl eines der schwierigsten Capitel der Otologie und der Neurologie, das wir vor uns haben. Es muss vor allem festgestellt werden, dass der Ausdruck „MÉNIÈRE'sche Symptome" durchaus keine bestimmte Krankheitseinheit, keine bestimmte Affection bezeichnet. Wir verstehen darunter vielmehr einen symptomatischen Begriff, ein klinisches Bild, dem durchaus kein einheitliches anatomisches Substrat zu Grunde liegt, einen Symptomencomplex, der nicht nur durch verschiedene ätiologische Momente und differente anatomische Veränderungen, sondern auch durch mannigfache functionelle Störungen bedingt sein kann.

Die wesentlichen Bestandtheile dieses Bildes sind: Schwindel, subjective Gehörswahrnehmungen und Erbrechen, die bekannte MÉNIÈRE'sche Trias. In einer gewissen Gruppe von Fällen, bei dem sogenannten otitischen MÉNIÈRE'schen Schwindel, ist auch Schwerhörigkeit immer vorhanden. Diese Symptome treten manchmal plötzlich in Form von Anfällen, Zusammensturz mit oder ohne Bewusstlosigkeit auf. Oft sind sie von anderen Nebensymptomen begleitet, wie Augensymptome (Nystagmus, Pupillenerweiterung, Hemianopsie, Doppeltsehen u. s. w.), Kopfschmerzen, seltener Facialisparalyse und sonstigen Nervenerscheinungen. Das ganze Bild kann einen oder einige Momente bestehen und dann ganz verschwinden, um früher oder später sich zu wiederholen, oder die Erscheinungen bestehen in einem gewissen Grade fort und exacerbiren anfallsweise in verschiedenen Intervallen. Den Anfällen und Exacerbationen gehen manchmal gewisse prämonitorische Erscheinungen voraus, mitunter sind gewisse veranlassende Momente als causa movens seu provocans nachweisbar, in den meisten Fällen fehlen solche ganz.

Zwischen den einzelnen Insulten nehmen die Symptome gewöhnlich an Intensität ab oder verlieren sich ganz bis zur nächsten Attaque. Am constantesten ist der Schwindel, in den otitischen Formen die Schwerhörigkeit, die in verschiedenem Grade vorhanden sein und fortbestehen können. Der Schwindel ist entweder der Art, dass Patient das Gefühl hat, als ob die Gegenstände seiner Umgebung sich um ihn bewegen, drehen, tanzen u. s. w. oder dass er selbst um jene gedreht wird. Die subjectiven Geräusche sind sehr verschiedener Natur, continuirlich oder intermittirend und leiten sehr oft den Anfall ein. Das Erbrechen ist nicht constant, häufiger sind nur Uebelkeit, Brechreiz u. dgl. vorhanden.

In seltenen Fällen sind die Symptome continuirlich, stationär in hohem Grade, so dass die Patienten von fürchterlichem Ohrensausen und Drehschwindel fortwährend gequält, ununterbrochen ans Lager gefesselt sind, ohne die horizontale Lage verlassen zu können, ein Zustand, den v. FRANKL-HOCHWART sehr treffend mit *„Status Ménièricus"* bezeichnet hat.

Pathologie. Combinationen, Intensität, Dauer und Verlauf dieses Bildes, sowie der einzelnen es zusammensetzenden Symptome bieten zahlreiche

Modificationen und Variationen dar, welche zumeist von der bedingenden anatomischen oder functionellen Ursache abhängig sind. — Als Ménière im Jahre 1861 die nach ihm benannte Krankheit beschrieb und seine Erklärung auf Grund eines von ihm obducirten Falles und einiger klinischer Beobachtungen begründete, glaubte er wohl eine specielle Affection, eine Krankheit sui generis vor sich zu haben. Indessen zeigte die Erfahrung, dass diese Symptome nicht nur von jedem Theile des Gehörorganes durch verschiedene Erkrankungen ausgelöst, sondern dass sie auch vom centralen Nervensystem und selbst von peripheren Nervenendigungen hervorgerufen werden können, ohne dass ihnen irgend eine nachweisbare organische Alteration zu Grunde läge. Da das Leiden selten letal endigt und für viele Fälle gar keine oder nur unvollständige anatomisch-pathologische Untersuchungen vorliegen, die vorliegenden pathologischen Befunde ebenso wie die physiologischen Experimente widersprechende Resultate ergaben, ist man bezüglich der Erklärung seines Entstehungsmechanismus zum grossen Theile auf Hypothesen und Vermuthungen angewiesen. Soviel steht jedoch fest, dass der Acusticus die Hörempfindung vermittelt, und vieles spricht dafür, dass die halbzirkelförmigen Canäle den Sitz der Gleichgewichtsregulirung bilden. Wenn auch gegen diese Ansicht viele bis nun noch nicht endgiltig widerlegte Argumente ins Feld geführt werden, so lassen sich doch mit ihrer Hilfe die meisten klinischen Erfahrungen und Beobachtungen befriedigend erklären und in Uebereinstimmung bringen. Pathologische Veränderungen dieser Theile werden daher Schwindel und Schwerhörigkeit nach sich ziehen. Insofern scheint schon Ménière bezüglich der Localisation und des Zustandekommens dieser Erscheinungen in gewissen Fällen das Richtige gedeutet zu haben. Thatsächlich fanden sich in einem Falle Ménière's und in einigen anderen Fällen bei der Obduction Erkrankungen im Labyrinthe als Basis der Ménière'schen Symptome, und es unterliegt gar keinem Zweifel, dass solche Affectionen oft den erwähnten Symptomen zu Grunde liegen. Diese Veränderungen können sein: Hyperämie, Blutungen, Entzündungen mit ihren verschiedenen Ausgängen, wie Bindegewebswucherungen, Atrophie u. s. w. im Labyrinthe. Nach Gruber spielt hier abnorme Beschaffenheit der Adnexe des Labyrinthes, besonders der Wasserleitungen, eine grosse Rolle. Danach kommt es bei mangelhaftem Abflusse der Endolymphe durch Verschluss des Aquaeductus vestibuli oder durch Obliteration der von Rüdinger nachgewiesenen Abzugscanälchen zu einer vermehrten Ansammlung derselben, die, wenn sie den Höhepunkt erreicht, vielleicht durch übermässigen Druck, vielleicht sogar durch Zerreissen mit gleichzeitigem Blutaustritte die Ménière'schen Erscheinungen mit einem Schlage herbeiführen kann. Durch Zufälligkeiten, z. B. durch übermässigen Genuss von Spirituosen, bei starker Congestion gegen den Kopf könnte es zu einer vermehrten Secretion der Endolymphe kommen, die infolge Insufficienz der Abzugscanäle ähnliche Erscheinungen verursachen könnte. Neben exsudativen entzündlichen Processen können also auch Secretionsanomalien die Basis dieser Erscheinungen bilden.

Nun zeigte die Erfahrung, dass, während in manchen Fällen trotz prägnanter anatomischer Veränderungen und organischer Erkrankungen im Labyrinthe diese Symptome in vivo fehlten, in anderen für das markant ausgesprochene Krankheitsbild nicht die geringste anatomische Läsion nachgewiesen werden konnte (Lucas, Baginsky u. a.). Zur Erklärung solcher Fälle müssen dann functionelle oder reflectorische Alterationen im Labyrinthe oder im Centralnervensystem, besonders im Kleinhirne, herangezogen werden. Dasselbe gilt von manchen dieses Bild concomittirenden nervösen Erscheinungen. Sind jedoch functionelle Störungen im allgemeinen noch nicht bis in ihre ursprünglichen ätiologischen Details klargelegt, so lässt speciell die Frage bezüglich des Zustandekommens der Ménière'schen Erscheinungen, resp.

bezüglich der Kette des causalen Zusammenhanges zwischen Ursache und Wirkung, trotz aller mehr oder weniger plausiblen Theorien an Vollständigkeit und Klarheit vieles zu wünschen übrig. Soviel ist jedoch sicher, dass auch Läsionen des Kleinhirnes Ohrensausen, Schwindel und Erbrechen, eventuell auch Schwerhörigkeit produciren können. Das Kleinhirn ist ein Organ, welches bekanntlich mit dem Nervus vestibularis in Verbindung tritt und dem im allgemeinen ein Zusammenhang mit dem Gleichgewichte vindicirt wird, und nicht nur die Nerven des Labyrinths, sondern auch die betreffenden Centren im Kleinhirne scheinen auf eine Reihe von Schädigungen des Organismus mit den Ménière'schen Erscheinungen zu reagiren. Der Vorhof des Labyrinthes kann als peripheres Organ des Kleinhirnes, als des statischen Apparates des Centralnervensystemes angesehen werden, welchem als Reflexcentrum von den Haut-, Sehnen-, Gelenks- und Augennerven entweder direct oder durch Vermittlung der Bogengänge periphere Eindrücke zugeführt werden, welche die uns interessirenden Erscheinungen auslösen können.

Die leichte Auslösbarkeit derselben auf geringfügige äussere Reize wird man in manchen Fällen auf eine constitutionelle neuropathische Veranlagung zurückführen können. Dafür spricht die häufige Combination dieses Zustandes mit anderen constitutionellen Neuropathien, wie Hysterie (Charcot), Epilepsie, Hemicranie (v. Frankl-Hochwart), Neurasthenie und die von manchen beobachtete Heredität (Simon). Das Irritamentum kann um so geringer sein, je stärker die Disposition des Kranken, je geringer die Widerstandsfähigkeit seiner Nerven ist. Es handelt sich da wahrscheinlich um ein labiles Gleichgewicht der molecularen Nervenelemente, welches auf einen geringfügigen äusseren Reiz ins Schwanken geräth. Dadurch ist die individuelle Schwelle der Erregbarkeit gewisser Centren und Nerven bei den betreffenden Patienten herabgesetzt. Der Reiz schlägt dann die Bahnen ein, wo ihm der geringste Widerstand entgegenwirkt, wo die Erregbarkeit den geringsten Schwellwert besitzt. Die den veränderten Nervenmechanismus bewirkende specifische Ursache, das auf das Nervensystem schwächend einwirkende pathogene Agens kann angeboren sein oder auch erworben durch verschiedene Ernährungsstörungen, Alcoholmissbrauch, Infections- und Nervenkrankheiten etc. Die Entstehungsursache des Ménière'schen Symptomencomplexes ist also jedenfalls eine neurogene.

Von weiteren Erfahrungen, von der Vervollkommnung der anatomisch-histologischen Untersuchungsmethoden und den Fortschritten der neuropathologischen Forschung sind in der Zukunft auch hier nähere Aufklärungen zu erwarten. Jedenfalls, so meinen wir, sollten in allen Fällen von Ménière'schem Erscheinungscomplex zweifelhafter Provenienz die genaue Harnuntersuchung auf Chloride, Antointoxicationsproducte, Toxine etc. vorgenommen werden, was bis jetzt nicht geschehen ist. Eine solche Analyse dürfte vielleicht in manche ätiologisch dunkle Fälle einiges Licht zu bringen im Stande sein.

Aetiologie. Wenn wir nun auf die eigentliche klinische Ursache eingehen wollen, präsentiren sich uns zwei grosse in die Augen springende Krankheitsgruppen, die strenge von einandergehalten werden müssen. Wenn man den symptomatischen Begriff „Ménière'sche Symptome" im weiteren Sinne auffasst, so hat man es, strenge genommen, mit einer Concurrenz von cerebralen Symptomen zu thun, die zwar in erster Reihe im Kleinhirn und Labyrinth entstehen, jedoch einerseits Bestandtheile des Krankheitsbildes darstellen, wie sie von verschiedenen Gehirnkrankheiten (I a) und Affectionen des Gesammtnervensystemes (I b) hervorgerufen, anderseits von diversen Erkrankungen des Gehörorganes inducirt werden können (II).

I a) Pathologische Affectionen im Gehirne werden, besonders wenn der Acusticus oder seine Kerne in Mitleidenschaft gezogen sind, neben anderen Erscheinungen leicht auch Schwerhörigkeit oder Taubheit, Schwindel-

erscheinungen, Ohrenrauschen und auch Erbrechen verursachen. Solche Affectionen können z. B. sein: Tumoren, Aneurysmen, Blutungen, Erweichungen, Pachymeningitis, Meningitis, Gehirnabscess, Embolie u. dgl. viele. Die erwähnten Symptome kommen dann mit anderen entsprechenden Gehirnsymptomen combinirt vor. Je nach der Natur der Krankheit treten diese Symptome in apoplectischer Form auf (z. B. bei Embolie, Blutungen), wie in zwei Fällen von FRANKL-HOCHWART, in welchen der MÉNIÈRE'sche apoplectische Anfall mit Facialislähmung complicirt war. In beiden Fällen blieben Taubheit und Gesichtslähmung dauernd. Wahrscheinlich war eine Blutung an der Hirnbasis im Bereiche dieser Nerven die Ursache, ebenso wie in einem dritten Fall desselben Autors, welcher mit Bewusstlosigkeit und Trigeminusanästhesie einhergieng; oder die Symptome entwickeln sich langsam, nehmen einen progressiven Verlauf, dauern continuirlich oder sind nur vorübergehend.

Nach WOAKES könnten die MÉNIÈRE'schen Symptome auch durch eine Affection des Ganglion cervicale inferius sympathici bedingt sein; dieses Ganglion nimmt nämlich einerseits einen Einfluss auf die Arteria vertebralis, somit auch auf die Labyrinthgefässe, während es anderseits mit den Vagusästen in Verbindung steht. Bei einer Erschlaffung dieses Ganglion werden vom Labyrinthe Schwerhörigkeit, Ohrensausen, Schwindel, vom Vagus hingegen Uebelkeit und Erbrechen ausgelöst.

I b) In anderen Fällen bilden die besprochenen Symptome eine Theilerscheinung einer allgemeinen Neurose. Hierher gehört Hysterie, auf deren Association mit dem in Rede stehenden Symptomencomplex CHARCOT die Aufmerksamkeit lenkte. Es sind weiters Fälle beobachtet worden, die dafür sprechen, dass diese Symptome als Aura epileptische Anfälle einleiten, sie begleiten, vicariirend oder als Aequivalent für sie, ebenso für Anfälle von Hemicranie eintreten können. Es scheint auch, dass diese Erscheinungen als „forme fruste" von epileptischen, hysterischen oder hemicranischen Attaquen sich manifestiren können. v. FRANKL-HOCHWART theilt einige einschlägige Fälle mit, die aber nicht ganz einwandsfrei sind. Es ist ja nicht ausgeschlossen, dass es sich in einigen dieser Fälle um eine Neurose des Labyrinthes bei nervösen Personen gehandelt hat, um eine functionelle Schädigung des Bogengangapparates, bei welcher die MÉNIÈRE'schen Symptome zufällig von Krämpfen, Kopfschmerzen und anderen Erscheinungen der gleichzeitig bestehenden allgemeinen Nervosität complicirt waren. Solche Anfälle bestehen dann in Drehschwindel, Ohrensausen, Brechreiz oder Erbrechen und sind manchmal von Zuckungen, Convulsionen, heftigen Kopfschmerzen oder anderen nervösen Zufällen begleitet. Die Attaquen sind meistens transitorisch, dauern verschieden lange Zeit, verschwinden dann vollständig, um sich jedoch nach einem verschieden langen Intervall zu wiederholen. Ihrem Auftreten geht meist kein äusserlich nachweisbarer Anlass oder äussere Einwirkung voraus. Die Gehörschärfe ist in allen diesen Fällen intact, der otoskopische Befund, wenn nicht eine zufällige Complication vorhanden ist, normal. Diese Integrität des Gehörorganes beweist, dass man es da nicht mit dem echten MÉNIÈRE'schen Anfalle zu thun hat. Der Ausdruck Vertigo auratis ist hiernatürlich nicht am Platze. FRANKL-HOCHWART schlägt daher für diese Formen die Bezeichnung „Pseudo-MÉNIÈRE'sche Anfälle" vor. Bezüglich der Erklärung solcher Fälle ist man bei dem Mangel anatomischer Untersuchungen auf hypothetische Combinationen angewiesen. Wahrscheinlich handelt es sich hier um eine Mitbetheiligung des Labyrinthes an einer allgemeinen Nervosität, um eine gesteigerte reflectorische Irritabilität der Bogengangsnerven, der Nervi ampullares, des Kleinhirnes oder auch um eine vasomotorische Neurose der Labyrinthgefässe. Analog verhält es sich mit dem von URBANTSCHITSCH beobachteten Falle, betreffend einen mit Morbus Basedowii behafteten Patienten,

der gleichzeitig an Schwerhörigkeit, subjectiven Gehörsempfindungen und Schwindel litt.

Hierher wäre auch vielleicht der Fall von Eitelberg zu setzen, wo im Anschlusse an eine einmalige energische Bepinselung des Rachens mit einer 10%igen Lapislösung, von der 7 *gr* der Lösung verbraucht worden war, Erbrechen, später Schwindel und Ohrensausen auftraten, einige Zeit mit Unterbrechungen anhielten und schliesslich verschwanden, um einer bleibenden Facialisparalyse Platz zu machen. Dabei blieb jedoch das Gehör während der ganzen Zeit intact. Das Krankheitsbild liesse sich hier durch eine Idiosynkrasie gegen Argent. nitr. erklären. Die Facialisparalyse könnte einer zufälligen Complication zugeschrieben werden. Eine andere Erklärung wäre die, dass die Schwindelerscheinungen die Folge einer durch Reizung der Pharynxnerven ausgelösten Reflexneurose wären, dann wäre dieser Fall zu den Pseudo-Ménière'schen Symptomen zu zählen. Ob nicht auch Autointoxicationen den Ménière'schen Symptomen zu Grunde liegen können? Diese Frage wäre zu erwägen. Bis nun liegen jedoch keine entsprechenden Beobachtungen vor. Auch könnten solche Anfälle auf reflectorischem Wege von Affectionen der Nase oder der Genitalorgane besonders bei Frauen ausgelöst werden, und es wäre angezeigt, in gegebenen Fällen die Aufmerksamkeit darauf zu richten und diese Organe einer genauen Untersuchung zu unterziehen.

II. In der zweiten Gruppe von Krankheiten liegen Affectionen verschiedener Abschnitte des Gehörorganes den erwähnten Symptomen zu Grunde. Das wichtigste, allen diesen Fällen gemeinsame Merkmal ist die Alteration der Gehörschärfe. Man hat es hier demnach mit dem eigentlichen Ohrschwindel, der Vertigo ab aure laesa, den Ménière'schen Symptomen sensu strictiori zu thun. Auch hier zeigen die Symptome eine grosse Verschiedenheit in ihrem Verlauf, ihrer Intensität und ihren Combinationen je nach der Natur und dem Sitze der zu Grunde liegenden Ohrenaffectionen. Wenn wir die Reihenfolge vom Centrum gegen die Peripherie weiter einhalten, so kommen wir zunächst zum Labyrinthe.

a) Setzen die Symptome bei bisher ohrgesunden Personen plötzlich ein und schliesst sich dem ersten Anfall ein chronischer Verlauf an, ohne sonstige Hirn- oder Nervensymptome, so liegt die eigentliche Ménière'sche Krankheit sive die apoplectische Form Ménière's vor. Dieselbe kommt nur selten vor, ihre Kenntnis und richtige Deutung datirt von Ménière, dessen Namen sie auch führt. Der Beginn erfolgt plötzlich. Manchmal stürzt der bis dahin gesunde Patient wie vom Schlage gerührt plötzlich bewusstlos zusammen. Nach einigen Minuten bis Stunden kehrt das Bewusstsein zurück. Es treten dann unter starker Gesichtsblässe und kaltem Schweisse so starker Schwindel und Ohrensausen auf, dass Patient sich vorerst nicht erheben und einige Zeit ohne Stütze nicht gehen kann. Dazu tritt gleichzeitig Brechreiz oder Erbrechen und Schwerhörigkeit. Allmählich hört auch das Brechen auf, die Schwindel- und atactischen Erscheinungen lassen nach, die Schwerhörigkeit aber bleibt und nimmt gewöhnlich in der Folge zu. Nach einem kürzeren oder längeren Zwischenraum wiederholt sich der Anfall, und der Verlauf nimmt eine wellenförmige Gestalt an. Nach jedem frischen Insulte kommt der Patient mit einer Steigerung der Gehörsstörung davon. Den Schluss bildet gewöhnlich vollständige Taubheit.

Doch ist der Verlauf nicht immer gleich typisch und finden sich die mannigfachsten Variationen. Während der Anfall manchmal unvermittelt, wie ein Blitz aus heiterem Himmel einschlägt, gehen demselben in anderen Fällen einige Zeit gewisse prämonitorische Erscheinungen voraus, wie Schwindel, Kopfschmerz, Blutandrang zum Kopfe, Hitzegefühl, Ohrengeräusche, seltener Erbrechen. Der Anfall selbst kann ohne Bewusstlosigkeit und auch ohne Zusammensturz plötzlich mit heftigen Schwindelerscheinungen, Schwanken, unsicherem Gange, Taumeln oder mit Erbrechen, Ohrenklingen etc. beginnen und von den anderen Symptomen begleitet werden. Zuweilen erwachen die Patienten aus dem Schlafe mit heftigem Sausen, Schwindel, aufgehobener Coordination, Schwerhörigkeit und Uebelkeiten. Es kann ferner gleich nach der ersten Attaque vollständige Taubheit zurückbleiben, oder die anfänglich geringe Schwerhörigkeit nimmt später successive zu. Selten bessert sich auch die

Hörfähigkeit. Am frühesten verschwindet das Erbrechen, während der Schwindel und die atactischen Erscheinungen noch einige Zeit, Wochen bis Monate, anhalten. Am längsten hält sich das Ohrensausen und die Schwerhörigkeit. Manchmal tritt nach einer Erkältung plötzlich Schwindel, Ohrensausen, Taubheit ein.

Nach einigen Tagen hört der Schwindel auf, das Sausen besteht fort, die Taubheit bleibt intensiv. Auch können sich die Symptome langsamer entwickeln und allmählich steigern. Die Taubheit kann anfangs nur einseitig sein und so bleiben oder später doppelseitig werden oder gleich doppelseitig auftreten. Recidiven der Anfälle, resp. anfallsweise Exacerbationen sämmtlicher Symptome ist die Regel und für diese Krankheit charakteristisch. Doch selbst in Fällen, in denen keine Rückfälle auftraten und die anderen Symptome allmählich zurückgehen, bleibt doch die Schwerhörigkeit meist unverändert, bessert sich nur selten und auch dies meist nur vorübergehend.

In seltenen Fällen wiederholen sich die Anfälle regelmässig in bestimmten periodischen Intervallen.

Von directen Ursachen wurden am häufigsten atmosphärische Einflüsse beschuldigt, Erkältung, Kälte, Durchnässung, Zugluft u. dgl. In anderen Fällen werden Einwirkung hoher Temperaturen, Erhitzung des Körpers, psychische Emotionen, geistige und körperliche Ueberanstrengung, Alcoholmissbrauch u. a. als agents provocateurs angegeben. Als prädisponirende Ursachen sind bekannt manche allgemeine Krankheiten, wie Syphilis, Tabes, Paralysis progressiva, Sclerosis, Gicht etc. Verhältnismässig oft wurde Leukämie als causa disponens beobachtet. Die Untersuchung des Ohres ergibt dabei meist: äusseres Ohr, Mittelohr, Trommelfell normal und Affection des schallleitenden Apparates, nämlich: Acusticusperception abgeschwächt oder aufgehoben — die Knochenleitung vermindert oder fehlend. Ebenso ergibt die genaue Prüfung des Nervensystemes Intactsein der Function der anderen Hirnnerven. Oefters findet man Zeichen der bereits erwähnten disponirenden Krankheiten.

Solche apoplectische Anfälle waren ebenso wie die Ménière'schen Symptome in Begleitung verschiedener Ohrenkrankheiten schon früher bekannt, wurden jedoch ehemals ausschliesslich Erkrankungen des Gehirnes oder seiner Hüllen zugeschrieben. Der Zusammenhang derselben mit pathologischen Zuständen des Labyrinths wurde zuerst von Ménière erkannt und gewürdigt, daher auch der Name „Ménière'sche Symptome." In einem Falle Ménière's und in einigen später zur Obduction gelangten Fällen fanden sich anatomische Veränderungen im Labyrinth in Form von Extravasaten oder blutigem Exsudate, Bindegewebsneubildungen und Zelleninfiltration in dem Vorhofe, in den Bogengängen oder auch in den Schneckenwindungen, wobei oft die Nervenfäden des Corti'schen Organes, sowie die Vestibular-Ampullartheile in dem geschrumpften Bindegewebe und in den Detritusmassen vollständig zugrunde gehen. Doch muss für die Fälle, die mit Bewusstlosigkeit einhergehen, wohl auch eine wenn auch nur vorübergehende Schädigung des Gehirnes, etwa eine Erschütterung oder eine Hyperämie, zur Erklärung mit herangezogen werden.

Man wird also mit Ménière in allen apoplectiformen Fällen, in denen eine wesentliche Affection des Gehirnes sich ausschliessen lässt, unbedingt eine genuine Erkrankung des Labyrinths, resp. der Bogengänge annehmen und dieselbe als eine ätiologisch und anatomisch determinirte Krankheit — Morbus Ménièri — ansehen können. Für eine Blutung als Ursache der Paroxysmen spricht auch die nach jedem Anfalle resultirende bleibende Verschlimmerung des Gehörs. Für jene Fälle dieser Krankheit, bei welchen sich die Bogengänge frei und nur andere Theile des Labyrinths, wie Schnecke u. s. w., afficirt fanden, kann eine reflectorische Störung der halbzirkelförmigen Canäle von anderen Theilen des Labyrinthes aus vorausgesetzt werden, während man in Fällen, wo trotz prägnanter anatomischer Veränderungen der Bogengänge

(Moos, Lucae u. a.) oder ausgedehnter Zerstörung im Labyrinthe keine Spur dieser Erscheinungen in vivo vorhanden war, annehmen muss, dass das Labyrinth der anderen Seite, das Kleinhirn oder andere Theile des Centralnervensystemes die Function der zerstörten Partien substituiren, sie compensatorisch ersetzen, resp. nach Politzer, dass nur dort, wo durch ein Extravasat ein Reiz auf die Ampullarnerven ausgeübt wird, die Ménière'schen Symptome in hohemGrade ausgeprägt auftreten, während sie ganz fehlen, wenn der Bluterguss nicht unmittelbar auf die Vorhofs- und Ampullarnerven einwirkt.

Zu den Erkrankungen des Labyrinths, welche die Ménière'schen Symptome herbeiführen können, müssen auch Intoxicationen gezählt werden. Nach verschiedenen Arzneimitteln, wie Chinin, Natr. salicyl., den Labyrinthgiften κατ' ἐξοχήν, nach Nicotin, Argent. nitr. u. a. wurde das Auftreten dieser Symptome beobachtet. Der Verlauf ist meist ein vorübergehender, die Entwicklung dieses Bildes je nach Art der Darreichung der betreffenden Medicamente eine langsame oder eine raschere. Auch hier ist die Hörstörung am hartnäckigsten, mitunter auch bleibend. Der negative otoskopische Befund neben den Zeichen einer Acusticusaffection in Verbindung mit den Ergebnissen der Thierexperimente von Kirchner berechtigen zu der Vermuthung, dass es sich in diesen Fällen um Hyperämien, Hämorrhagien oder serösem Exsudate im Labyrinthe, manchmal auch in der Paukenhöhle handelt. Frankl-Hochwart hat bei einem Petroleumgrubenarbeiter, wahrscheinlich infolge Gasvergiftung, Haug infolge einer Schwammvergiftung die Ménière'schen Symptome auftreten gesehen.

Die Affectionen des Labyrinths mit Ménière'schen Symptomen sind jedoch nur selten primär, in den meisten Fällen hingegen secundärer Natur, sei es durch Infectionskrankheiten oder durch Krankheiten anderer Abschnitte des Gehörorganes verursacht. Hierher gehört die sogenannte „Labyrinthitis idiopathica" von Voltolini, die von anderen Autoren als eine abortive Form der Meningitis cerebro-spinalis gehalten wird, was auch wahrscheinlicher ist. Diese Krankheit tritt am häufigsten bei Kindern plötzlich, manchmal auch nach vorausgegangenen Schwindelerscheinungen unter stürmischen Allgemeinerscheinungen, wie hohes Fieber, nicht selten Schüttelfrost, convulsivischen Zuckungen, Brechreiz, Coordinationsstörungen und anderen meningealen Reizerscheinungen, zuweilen unter Bewusstlosigkeit auf. Nach kurzer Zeit (2—4 Tagen) gehen alle diese Erscheinungen vorüber. Nur die Schwindelerscheinungen dauern mitunter länger, so dass die Kinder Wochen bis Monate hiedurch nicht ohne Unterstützung zu gehen vermögen oder bei jedem Versuch, aufzustehen, starke Schwankungen des Körpers, Taumeln zeigen. Später treten auch diese Symptome ab, nur die Taubheit bleibt meist beiderseitig und dauernd zurück. Im Gefolge von Scharlach, Nephritis und anderen Infectionskrankheiten, seltener primär kommt es manchmal zu der unter dem Namen Panotitis von Politzer beschriebenen Krankheit, bei welcher das Mittelohr und das Labyrinth gleichzeitig von einer acuten Entzündung ergriffen werden, die von der Ménière'schen Trias begleitet zu werden pflegt. Der Verlauf ist dann acut und hängt im übrigen von der primären Krankheit ab.

Aber auch zu bereits bestehenden chronischen, primären oder secundären Labyrinthleiden, seien diese durch allgemeine Infections- oder Nervenkrankheiten, wie Leukämie, Lues, Tabes u. a. oder mechanisch durch langdauernde Schalleinwirkung (Berufskrankheiten der Schlosser, Kesselschmiede, Maschinisten, Artilleristen etc.) oder durch Mittelohrerkrankungen entstanden, können die Ménière'schen Symptome hinzutreten. Bei solchen Patienten also, die schon seit längerer Zeit schwerhörig sind, manifestiren sich diese Erscheinungen entweder plötzlich mit dem oben für die apoplectische Form beschriebenen Verlaufe, die Insulte wiederholen sich in verschiedenen Intervallen und lassen eine immer grössere Schwerhörigkeit zurück, oder die Trias entwickelt sich

langsam, nimmt einen progressiven Verlauf oder bleibt in einem gewissen Stadium stationär mit oder ohne periodische Exacerbationen unter intensivem Drehschwindel, Zusammenstürzen u. s. w.

b) Von den Mittelohrkrankheiten gibt es wohl keine, bei der nicht unter Umständen die Ménière'schen Symptome erscheinen könnten. Bei vorher gesundem Gehörorgane kann infolge einer acuten Tympanitis, besonders bei einem raschen reichlichen Exsudatergusse ins Mittelohr die apoplectische Form auftreten, die mit der ursächlichen Krankheit wieder vollständig vorüberzugehen pflegt. Die häufigste Form des Ohrschwindels wird jedoch bedingt durch die chronischen Processe des Mittelohres, sowohl durch die eitrigen als auch die katarrhalischen, besonders durch die chronisch sklerosirenden Entzündungen. Der Verlauf der Ménière'schen Symptome ist hier meist ein langsam sich entwickelnder, dauernder, ähnlich wie bei den chronischen Labyrintherkrankungen. Oft aber werden solche Ohrenkranke auch von anfallsweise in unregelmässigen Zwischenräumen auftretenden Schwindelanfällen heimgesucht, zwischen welchen sie von diesen Erscheinungen frei sind, oder diese bestehen in geringerem Grade auch in der Zwischenzeit fort. Zuweilen gesellen sich zu der chronisch bestehenden Schwerhörigkeit und Ohrengeräuschen die anderen Symptome, Schwindel und Erbrechen, auf gewisse äussere Anlässe hinzu, z. B. bei Niesen, raschen Körperbewegungen u. dgl., während die Geräusche und Schwerhörigkeit sich verschlimmern. Das Zustandekommen dieser Erscheinungen bei Ohrenkranken wird von manchen auf einen pathologischen Reizzustand der Vestibular- und Ampullarnerven, von anderen auf cerebrale Störungen zurückgeführt, welche dadurch entstehen, dass von der Labyrinthflüssigkeit durch die Aquaeducte auf den Subarachnoidealraum stossweise Druckschwankungen fortgepflanzt werden, welche eine Reizung der Hirnnerven, wie des N. acusticus, opticus, abducens, und consecutiv die Schwindelerscheinungen herbeiführen.

Für viele Fälle reicht schon die blosse Einwärtsdrängung der Gehörknöchelchen mit consecutiver Erhöhung des intralabyrinthären Druckes allein zur Erklärung dieser Zustände aus.

Es ist jedoch a priori anzunehmen, dass die Erscheinungen und Paroxysmen in den Bogengängen oder im Kleinhirne von Reizen im Mittelohr auch reflectorisch ausgelöst werden können und dass sie bei Personen mit weniger widerstandsfähigem Nervensysteme, wie bei Hysterischen, Neurasthenischen u. dgl., viel leichter und häufiger zustande kommen dürften als bei sonst gesunden Ohrenpatienten.

Gradenigo unterscheidet unechte Schwindelanfälle otitischen Ursprunges, welche mit einer collateralen oder Reflexreizung der Bogengangsampullen auf Grund einer Mittelohrerkrankung in Verbindung gebracht werden, von den echten typischen, welche von directen Erkrankungen der Bogengänge herrühren. Diese letzteren stammen nach Gradenigo nicht von einer Blutung im inneren Ohre her, sondern sind eine Folge der Ausbreitung einer chronisch katarrhalischen Mittelohraffection auf das Labyrinth. Vollzieht sich dieses Uebergreifen nur sehr langsam, so können die Symptome von Seiten des Ampullenapparates ganz oder fast ganz fehlen, während bei weniger langsamer Ausbreitung sich in einer gewissen Periode des Leidens typische Ménière'sche Schwindelanfälle einstellen und bei rascher Ausbreitung und höchster Stärke der Schwindel beständig wird. Auch die Dauer des Ménière'schen Stadiums im klinischen Verlaufe einer chronisch katarrhalischen Mittelohrkrankheit, von wenigen Monaten bis zu einem und mehreren Jahren schwankend, hängt von der Raschheit der Fortpflanzung des Processes ab. Je beschleunigter der Verlauf, desto kürzer pflegt die Periode der Schwindelanfälle zu dauern, da dann umso eher der Reizung des Ampullenapparates seine Lähmung folgt.

Andere (Mackenzie) schreiben in dieser Beziehung auch gichtischen Veränderungen und Circulationsanomalien eine gewisse Rolle zu. Indessen spricht auch vieles dafür, dass es sich in den anfallsweise auftretenden Attaquen oft um vorübergehende Hyperämien oder Blutungen im Labyrinthe handelt.

c) Dass auch vom äusseren Ohre das Ménière'sche Symptomenbild ausgelöst werden kann, ist eine durch unzweifelhafte Beobachtungen festgestellte Thatsache. Dieselben erstrecken sich hauptsächlich, von Traumen abgesehen, auf Cerumen und Fremdkörper im äusseren Gehörgange. Die Anfälle treten da plötzlich auf und verschwinden rasch mit der Entfernung der Ursache. Hier ist das Zustandekommen dieser Symptome nur auf reflectorischem Wege zu erklären.

d) In seltenen Fällen können auch Erkrankungen des Acusticus ähnliche Anfälle hervorrufen. Solche charakterisiren sich nach Politzer durch plötzliches Erblassen des Gesichtes mit unmittelbar darauf folgender Ueblichkeit, Schwindel, Ohrensausen und Schwerhörigkeit, Symptomen, welche schon nach einigen Minuten vollständig wieder verschwinden ohne die geringste Hörstörung zurückzulassen, sich jedoch von Zeit zu Zeit wiederholen können. Politzer nimmt für einen solchen von ihm beobachteten Fall eine vom Sympathicus ausgehende Angioneurose des Acusticus als Ursache der Anfälle an.

In einem Falle von Alt und Pineles, in welchem eine typische apoplectische Form der Ménière'schen Krankheit vorlag, welche mit plötzlichem Ohrensausen und heftigem Schwindel einsetzte, worauf nach 14 Tagen fast complete Taubheit folgte, ergab die Nekroskopie eine leukämische Erkrankung des Acusticus neben allgemeiner myelo-linealer Leukämie als anatomische Basis des Krankheitsprocesses.

e) Erkrankungen des Schläfebeines. Hier verdient angeschlossen zu werden der Fall von Nothnagel, bei welchem die Ménière'schen Symptome durch viele Jahre chronisch bestanden und mit Affection des Facialis und des Lingualis combinirt waren. Nach Nothnagel müssen die Erscheinungen in diesem Falle auf eine Läsion auf der Strecke vom Knie des Facialis bis zum Abgange der Chorda tympani zurückgeführt werden, welche zu einer Sklerose des Felsenbeines geführt hat, mit gleichzeitiger Beeinträchtigung der Functionen des Facialis und des Acusticus.

III. Traumen als Ursache des Ménière'schen Krankheitsbildes können entweder durch directe Gewalteinwirkung auf das Gehörorgan, durch Schlag, fremde Körper, Schuss- oder Stichverletzungen, oder auf indirectem Wege zustande kommen. In letzterem Fall kann die Gewalt auf den Schädelknochen einwirken und sich von da auf das Ohr fortpflanzen, oder das Trauma kommt durch Luftdruckschwankungen zustande.

Es ist eine sehr häufige Erscheinung, dass schon sehr geringfügige traumatische Einflüsse bei sonst ganz gesunden Menschen diese Symptome hervorrufen können. Manche Patienten bekommen beim Ausspritzen des Ohres, besonders mit kaltem Wasser, Schwindel und Zusammensturz, Ohnmacht, denen nicht selten Ueblichkeiten, Ohrenrauschen nachfolgen. Aehnliches kann man oft beobachten bei Berührung verschiedener Stellen des äusseren Gehörganges, des Trommelfelles und vorzüglich der Paukenhöhle, besonders des Promontoriums mit der Sonde. Ebenso können plötzlich ins Ohr hineingerathende Fremdkörper, besonders Insecten, ein apoplectisches Einsetzen dieser Symptome bewirken. Hierher gehören auch verschiedene directe und indirecte äussere Einwirkungen, wie Einwirkung verdichteter Luft auf Trommelfell und Paukenhöhle, bei der Ausübung der Luftdouche, des Valsalva'schen Verfahrens, bei starkem Schneuzen, Pressen u. dgl., Einwirkung hoher Töne oder starker Geräusche, Detonation u. s. w. In dieser Beziehung wurden gewisse Idiosynkrasien beobachtet, insoferne als manche Personen gerade auf gewisse Töne und Geräusche mit Schwindel und Sausen reagiren, ebenso wie gewisse

Individuen an der Seekrankheit leiden, deren Symptome mit den Ménière'schen fast identisch sind. Manche Personen mit gesundem Gehörgange sind aus diesem Grunde nicht im Stande, mit der Eisenbahn, andere auch nicht mit einem gewöhnlichen Pferdewagen zu fahren, manche bekommen beim Tanzen, besonders bei Rundtänzen, bei Schaukelbewegungen oder bei jeder brüsken Drehbewegung des Körpers oder des Kopfes, zum Beispiel beim Carousselfahren u. dgl., Ueblichkeiten, Erbrechen, Schwindel u. s. w. Bekannt sind auch die Schwindelerscheinungen, welche die Application starker galvanischer Ströme am Kopfe hervorruft. Alle diese Anfälle sind meist vorübergehend, dauern nur wenige Secunden oder Minuten, selten länger. Insoferne als dabei keine oder nur eine bald vorübergehende Hörstörung vorhanden ist, könnte man sie zu den Pseudo-Ménière'schen Anfällen zählen.

Die Ursache der Erscheinungen in diesen Fällen ist manchmal in vorübergehenden Labyrinth- und Hirncongestionen zu suchen. Mitunter wird man wohl eine Verschiebung der molecularen anatomischen Anordnung der betreffenden Nervencentra im Kleinhirne oder der bezüglichen Nervenelemente im Vorhofe annehmen müssen, und man kann a priori voraussetzen, dass ohrenkranke und neuropathisch belastete oder veranlagte Personen auf die erwähnten Einflüsse viel eher mit Schwindelerscheinungen reagiren werden als ganz Gesunde, obwohl in dieser Beziehung noch keine hinreichenden Beobachtungen und erschöpfenden Untersuchungen vorliegen. Gewisse Experimente, welche an Thieren (Kaninchen, Tauben u. s. w.) und an Taubstummen vorgenommen wurden (Flourens, Kreidl, Pollak, Breuer u. a.), ergaben, dass es vorzüglich die Bogengänge sind, von deren Zustand und speciell Erregbarkeit das Auftreten oder Ausbleiben gewisser Coordinationsstörungen und Schwindelerscheinungen abhängt.

Nicht selten wurden Ménière'sche Symptome bei directer und indirecter traumatischer Verletzung des Trommelfelles und selbst bei der Paracentese desselben beobachtet. Neben der Empfindung einer starken Detonation und eines heftigen Schmerzes tritt Ohnmacht oder starker Taumel, Schwindel und Ohrensausen ein. Die Erscheinungen gehen bald ganz vorüber und nur, wenn gleichzeitig eine Erschütterung des Labyrinthes stattgefunden hat, kann Schwerhörigkeit länger anhalten oder auch dauernd sein.

Auf die Schädelknochen einwirkende Gewalt kann eine Schädigung des Labyrinthes durch Fortsetzung einer Schädelfissur auf dasselbe bewirken, oder es kommt nur eine Erschütterung des Labyrinthes ohne Verletzung der Labyrinthkapsel zustande. Sowohl in dem einen wie in dem anderen Falle kann der Ménière'sche Schwindel auftreten. So wurden Fälle beobachtet, in denen Schlag auf den Kopf, Sturz auf Kopf, Auffallen eines schweren Gegenstandes auf den Schädel, Verletzung des Labyrinthes durch Fremdkörper, Instrumente etc., ferner Einwirkung verdichteter Luft, z. B. bei Caissonarbeitern, den Ménière'schen Symptomencomplex in apoplectischer Form zur Folge hatten. Wo Verletzungen des Labyrinthes stattgefunden hatten, dort war der Verlauf dem der echten Ménière'schen Krankheit ähnlich. Die Symptome dauerten nach dem Anfall in schwächerem Grade fort. Die Taubheit blieb constant. Manche Fälle endeten letal an den Folgen der Verletzung (Meningitis). Der otoskopische Befund war negativ, ausser wenn gleichzeitig eine Verletzung im schallleitenden Apparate stattfand, die Schallperception durch die Schädelknochen herabgesetzt, die Stimmgabelschwingungen wurden gegen das normale Ohr lateralisirt.

Schon aus diesem Verlaufe allein geht mit Unzweideutigkeit hervor, dass es sich in den mitgetheilten Fällen um eine Läsion des Acusticus, resp. des Labyrinthes gehandelt haben muss. Dies wurde auch durch einige vorliegende anatomische Untersuchungen festgestellt. In zwei Fällen Politzer's und in einem von Voltolini mit Kopftrauma und Ménière'schem Symptomen-

complex, welche zur Obduction gelangt sind, konnte Fissur der Felsenbeine, der knöchernen Labyrinthe neben theils frischem blutigem Extravasate, theils blutigen Coagulis oder entzündlichem Exsudate und entzündlichen Bindegewebsneubildungen in Bogengängen und Schnecke nachgewiesen werden. Besonders interessant ist der zweite Fall Politzer's, der einzige, bei dem bis jetzt auch eine histologische Untersuchung vorgenommen und fünf Wochen nach stattgehabtem Insulte eine intensive Bindegewebsneubildung in den Labyrinthgebilden aufgefunden wurde. Es lassen sich daraus, wie Politzer richtig bemerkt, wichtige Schlüsse auf die Ausgänge der in anderer Weise zustande kommenden entzündlichen Labyrintherkrankungen ziehen, und es lässt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass das rasche Fortschreiten der Schwerhörigkeit bei den Labyrintherkrankungen in Begleitung von Infectionskrankheiten bei Typhus, Parotitis, Panotitis, Meningitis cerebrospinalis etc. auf die rapide Entwicklung von entzündlichem Bindegewebe und den späteren Uebergang desselben in Verknöcherung zurückzuführen ist. Selten kann auch vollständige Heilung eintreten, wie in einem Falle von Eitelberg, in welchem am siebenten Tage nach stattgefundenem Trauma zu den Ménière'schen Symptomen eine Facialisparalyse hinzutrat. Hier dürfte eine Blutung an der Hirnbasis (vielleicht infolge der luetisch degenerirten Gefässe), die später zur vollständigen Resorption gelangte, die Ursache gewesen sein, da der Fall mit vollständiger Heilung endete.

Durch Untersuchungen an Caissonarbeitern und durch Thierversuche stellte Alt fest, dass es durch den Aufenthalt in Räumen mit verdichteter Luft, also in der Druckkammer, zur Stauungshyperämie im Mittelohre und im Labyrinthe und in weiterer Folge durch die mangelhafte Ernährung der Gefässwände zur Transsudation, resp. Blutung in das Mittelohr oder Labyrinth kommen kann. Bei drei von ihm untersuchten Arbeitern, bei denen, nachdem sie vier Stunden unter einem Ueberdruck von über zwei Atmosphären gearbeitet hatten, die typischen Symptome des Morbus Ménièri, nahezu complete Taubheit und hochgradiger Schwindel, aufgetreten waren, fand Alt starke Retraction und livide Verfärbung des Trommelfelles, Injection der Hammergefässe. Der Stimmgabelbefund fiel im Sinne einer Labyrinthaffection aus. In zwei Fällen war die Taubheit doppelseitig. In einem Falle giengen die Erscheinungen auf einem Ohre in kurzer Zeit zurück, so dass man annehmen muss, dass hier die langandauernde Stase Transsudation mit secundärer Drucksteigerung bedingte, so dass die Symptome einer Labyrinthaffection vorlagen, jedoch zurückgiengen, indem später ein Ausgleich der Drucksteigerung stattfand, während es in den anderen Labyrinthen zur Blutung und Zerstörung der Gebilde gekommen ist.

Aber auch ohne anatomische Läsion können selbst leichte Traumen, wie Ohrfeigen, starke Schalleinwirkung, Detonation, infolge Erschütterung des Labyrinthes ähnliche Folgen nach sich ziehen. In solchen Fällen also, wo keine Verletzung des Labyrinthes stattgefunden hat, handelt es sich entweder um Ecchymosen oder um eine übermässige Erschütterung der Labyrinthflüssigkeit, durch welche die Endigungen der Hörnerven eine Lageveränderung erleiden, wodurch sie gelähmt oder in einen abnormen Reizzustand versetzt werden. In leichteren Fällen dauern die Schwindelerscheinungen kurze Zeit fort und es kann Heilung erfolgen. Bei intensiverer Labyrintherschütterung ist Heilung selten und die Hörstörung mit oder ohne subjective Geräusche meist bleibend. Bestand schon vorher ein Ohrenleiden, dann reicht gewöhnlich schon eine geringere Erschütterung aus, um einen deletären Einfluss auszuüben, ebenso wie es bei manchen Blut- und Gefässerkrankungen viel leichter zu einem Blutergusse im Labyrinthe kommen wird als bei Gesunden.

Für manche Fälle, bei denen nach vorausgegangenem Trauma der Ménière'sche Schwindel acut aufgetreten ist oder sich langsam entwickelt, ohne dass

die geringste Läsion nachweisbar ist, könnte es sich um eine traumatische Neurose handeln, analog den Functionsstörungen, wie sie nach einem Trauma im Gebiete der anderen Sinnesorgane, z. B. der Augen etc., beobachtet werden.

Hiermit glauben wir sämmtliche Ursachen, welche dieses Symptomenbild erzeugen können, erschöpft zu haben. Die Mannigfaltigkeit der Befunde, der Erscheinungen, des Verlaufes, bei dem Mangel hinreichender pathologischer Untersuchungen, lässt die Schwierigkeit der Ableitung des so kaleidoskopisch wechselnden Krankheitsbildes aus constanten gleichen Ursachen begreiflich erscheinen. Es hält schwer, in dem Wirrsal der Meinungen und Thatsachen, in dem herrschenden Chaos von Theorien und Hypothesen eine andere Orientirung zu gewinnen als die, dass man Gewisses darüber noch nicht weiss, und dass ein nach allen Seiten und für alle Fälle befriedigender Aufschluss über die Entstehungsmechanik des Ménière'schen Bildes zur Stunde thatsächlich noch aussteht.

Der Verlauf ist sehr verschieden, von der zu Grunde liegenden Ursache bedingt, und wurde bereits an den entsprechenden Stellen besprochen.

Die Diagnose des besprochenen Krankheitsbildes und seiner Ursachen kann, so prägnant auch die dasselbe zusammensetzenden Symptome ausgesprochen sein mögen, sehr erschwert sein. Es könnten ja dieselben Erscheinungen durch einige andere gleichzeitig bestehende Krankheiten producirt werden. Wenn z. B. jemand infolge einer Ohrenkrankheit schwerhörig ist und von subjectiven Gehörsempfindungen gequält wird und gleichzeitig infolge eines anderen Leidens, z. B. Atherom der Arterien, Herzkrankheit, Nephritis, Magenaffection u. dgl. an Schwindel, Erbrechen, Kopfschmerz leidet, so haben wir denselben Symptomencomplex vor uns, der die Ménière'schen Symptome vortäuschen und doch nicht auf diese Bezeichnung Anspruch machen kann. Es reicht durchaus nicht aus, festzustellen, dass diese Symptome vorhanden sind, sondern dieselben müssen nachweisbar zusammengehören, nicht von verschiedenen Krankheiten zusammengesetzt sein, sondern einer Quelle entstammen, von einem Motive hergeleitet werden können, das allerdings sehr verschieden sein kann, wenn Ménière'sche Symptome constatirt werden sollen. Namentlich müssen diese Erscheinungen einen gewissen charakteristischen Verlauf aufweisen, je nach der Ursache sich durch anfallweises Auftreten, Recidiviren, durch paroxysmatische Exacerbationen etc. kennzeichnen, wie aus dem Obigen hervorgeht.

Die Erkennung der Ursache wird bei localen Erkrankungen des centralen Nervensystems nicht schwer fallen, da meist anderweitige Hirnerscheinungen, Hirndruck und Herdsymptome, Parästhesien, Hemiplegien, Convulsionen, Lähmungserscheinungen in anderen Nervenbezirken etc. auf die wahre Quelle hinweisen. Am meisten kommt hier in Betracht Hirntumor, der lange latent verlaufen kann, während Meningitis und andere Hirnaffectionen durch andere auffallende Symptome sich genug bemerkbar machen und schwerlich übersehen oder verwechselt werden dürften. Was nun die Differentialdiagnose zwischen Tumoren des Gehirnes und Labyrinthaffection betrifft, so haben wir wichtige Anhaltspunkte in dem frühzeitigen Auftreten der Facialisparalyse und in der lange intact bleibenden Perception für Uhr und Hörmesser durch die Kopfknochen, was für die ersteren spricht. Während nämlich bei Labyrintherkrankungen schon bei mässiger Hörstörung die Perception durch die Kopfknochen bedeutend gelitten hat, bleibt dieselbe bei Hirntumoren lange intact.

Für eine Erkrankung des Cerebellum spricht überdies die eigenthümliche cerebellare Ataxie, sensible Störungen an den Extremitäten, an der Haut, ferner Sprachstörungen, heftige Schmerzen und hochgradige Druckempfindlichkeit in der Hinterhauptsgegend.

Die Diagnose der durch eine Geschwulst der Hinterschenkelhaube bedingten Ménière'schen Symptome gründet sich auf die entsprechenden Herdsymptome zugleich mit den diffusen Erscheinungen, Kopfschmerz, Erbrechen, scandirende Sprache, epileptische Anfälle, erhöhte Sehnenreflexe. Besonders würde das Zusammentreffen von atactischem Gange mit ophthalmoplegischen, resp. Accommodations-Störungen der Augenmuskeln in Verbindung mit den für einen Tumor charakteristischen diffusen Hirnsymptomen in complicirten Fällen die Diagnose sicherstellen.

Die Pseudo-Ménière'schen Anfälle unterscheiden sich von der echten otitischen Herkunft vor allem durch das Erhaltensein des Gehöres. Hysterie erkennt man an den gewissen Stigmata, wie Einschränkung des Gesichtsfeldes, Parästhesien, unmotivirter Wechsel der Erscheinungen etc. Auch soll nach Gradenigo Verminderung der elektrischen Erregbarkeit des Acusticus eher zu Gunsten einer Affection des Nerven oder des Labyrinthes sprechen.

Schwieriger kann schon der Zusammenhang mit Epilepsie zu erkennen sein. Es könnte die durch irgend eine Ursache provocirte Ménière'sche Trias mit Bewusstlosigkeit und klonischen Krämpfen einhergehen, ohne dass gerade Epilepsie ihnen zu Grunde läge. Anderseits ist es unstreitig, dass epileptische Anfälle von diesem Symptomencomplex eingeleitet werden können. Eine nachweisbare Ohrenaffection spricht allerdings für den echten Ménière. Es ist jedoch eine bekannte, durch unzweifelhafte Beobachtungen sichergestellte Thatsache, dass verschiedene Affectionen des Gehörganges epileptische Anfälle induciren können. Ferner könnte das besprochene Symptomenbild als Einleitung oder als Aequivalent für Epilepsie zufällig bei einem Ohrenkranken und unabhängig von der Ohrenaffection auftreten. Das Vorhandensein einer Ohrenkrankheit schliesst demnach die epileptische Natur der Ménière'schen Symptome im gegebenen Falle durchaus nicht aus. Es wird also ausser der Untersuchung des Gehörorganes, der Hörschärfe, oft noch eine aufmerksame längere Observation der Anfälle selbst, der sie begleitenden, vorausgehenden und nachfolgenden Erscheinungen des Verlaufes und eine genaue Anamnese erforderlich sein, um sich Klarheit zu verschaffen. Hereditäre Belastung, unwillkürlicher Koth- und Urinabgang, längere Bewusstlosigkeit, postepileptische Benommenheit und andere für Epilepsie charakteristische Erscheinungen, die bei der echten Vertigo auralis gar nicht oder nur selten vorkommen, bilden weitere Anhaltspunkte für die Diagnose. Entschieden gegen den Ohrenschwindel spricht natürlich intactes Gehör, für denselben constatirte Labyrinthtaubheit nach den ersten Anfällen neben der anamnestischen Sicherstellung eines zuvor bestandenen intacten Gehöres. Aehnliches gilt mutatis mutandis für die Differentialdiagnose von andern mit Ménière'schen Symptomen einhergehenden nervösen Zuständen, wie Hemicranie, Neurasthenie, Morbus Basedowi etc. Begleitende oder intervalläre klinische Zeichen der einen oder der anderen Neurose geben allenfalls wichtige diagnostische Fingerzeige.

Hat man einen apoplectiformen Anfall vor sich, so wird man ihn im ersten Momente gewiss nicht von einer Hirnapoplexie, Hirncongestion, Embolie u. dgl. unterscheiden können. In dem Maasse jedoch, als das Bewusstsein zurückkehrt, das Sensorium frei und eine Untersuchung des Gehöres möglich wird und die charakteristischen Symptome des Sausens, Schwindels, Erbrechens und der Taubheit in den Vordergrund treten, die Untersuchung die Ausschliessung einer Gehirnaffection wegen Mangel entsprechender Erscheinungen und von Erkrankungen anderer Abschnitte des Gehörorganes, bei welchen zeitweilig ähnliche Schwindelanfälle vorzukommen pflegen, gestattet, wird man den Zustand immer klarer beurtheilen können. Ein Adjuvans der Diagnose bietet das Vorhandensein anderweitiger chronischer Krankheiten,

die erfahrungsgemäss zu der Ménière'schen Krankheit disponiren, wie Leukämie, Syphilis u. a. oben erwähnte.

Einer secundären Labyrinthaffection zu Grunde liegende acute Infectionskrankheiten, wie Typhus, Meningitis cerebrospinalis, Diphtheritis etc., machen sich durch die begleitenden sie charakterisirenden Allgemeinerscheinungen und localen Merkmale auffällig und dürften schwerlich verkannt werden. Zur Entscheidung, ob Meningitis cerebrospinalis oder primäre Labyrinthitis vorliegt, könnte im gegebenen Falle die Lumbalpunction herangezogen werden. Es muss jedoch bemerkt werden, dass die bei einer Meningitis cerebrospinalis sich manifestirenden Ménière'schen Symptome auch auf einer conservativen Tympanitis acuta, wie bereits erwähnt, beruhen könnten, ohne dass das Labyrinth an der Erkrankung direct betheiligt wäre. Ist nun einige Zeit bereits seit dem Anfalle vergangen, so wird die otoskopische Untersuchung keinen Aufschluss mehr geben können, da eine eventuelle acute Mittelohrerkrankung inzwischen, ohne eine Spur zurückzulassen, ausgeheilt sein kann. Man wird dann nur aus dem Ergebnisse der Hörprobe, wenn es gelingt, eine Affection des schallpercipirenden Apparates nachzuweisen, auf eine secundäre Labyrinthaffection als Ursache des Insultes schliessen können.

Liegen Intoxicationen zu Grunde, so verhilft die Anamnese und der Verlauf zu ihrer Erkennung. Ergibt die Anamnese und die Untersuchung acute oder chronische Erkrankungen des Gehörorganes, dann liegt die Ursache der Anfälle klar zu Tage. Aber selbst dort, wo der Ausgangspunkt in einer Affection des Mittelohres sichergestellt ist, bleibt noch immer die Frage unentschieden, ob die Ménière'schen Symptome durch secundäre organische Veränderungen im Labyrinthe zustande gekommen oder ob sie Reflexerscheinungen seitens des Labyrinthes oder seitens des Kleinhirnes darstellen. Denn es ist ausser allem Zweifel, dass vom Mittelohre aus cerebellare Erscheinungen ausgelöst werden können. Es darf weiters nicht aus den Augen gelassen werden, dass andere Ursachen zufällig bei Ohrenkranken vorkommen können. Es ist ja auch gut denkbar, dass zu einer bereits bestehenden Erkrankung des Mittelohres eine von dieser unabhängige primäre Labyrinthaffection hinzugetreten ist. Es können also gleichzeitig verschiedene, voneinander unabhängige Bedingungen gegeben sein, von denen jede für sich allein als Basis und Ursache des uns interessirenden Krankheitsbildes angesprochen werden könnte. Wo also eine solche Concurrenz der Ursachen vorliegt, dürfte es manchmal nicht möglich sein, die Entscheidung zu treffen. In solchen Fällen wird die Beobachtung, der Verlauf, begleitende Symptome, die Beeinflussung des Zustandes durch Behandlung eines Ohrenleidens, die Behebung des Leidens nach Entfernung eines Fremdkörpers, eines Ceruminalpropfes nach verschiedenen otiatrischen Eingriffen etc. ex juvantibus auf den Ausgangspunkt schliessen lassen.

Ueber ein Trauma als Ursache gibt die Anamnese, der Verlauf, eine etwa nachweisbare Verletzung Aufschluss. Treten nach einem durch ein Trauma hervorgerufenen Insulte Erscheinungen einer Basisfractur neben hochgradiger Taubheit auf, so ist eine Läsion des Labyrinthes unzweifelhaft. Für einen Sprung der Labyrinthkapsel oder der Schädelhöhle spricht ein reichlicher seröser Ausfluss aus dem Ohre — natürlich bei gleichzeitiger Trommelfellperforation — welche die chemischen Eigenschaften der Cerebrospinalflüssigkeit zeigt, neben den Erscheinungen einer Acusticuslähmung. Liegt keine nachweisbare Verletzung vor, so lässt sich aus dem Umstande, dass der Ménière'schen Attaque unmittelbar ein Trauma, z. B. Erschütterung, Luftdouche, Schalleinwirkung u. s. w., vorausgegangen, das causale Moment leicht nach dem Grundsatze post hoc, ergo propter hoc deduciren. Zurückbleibende Labyrinthtaubheit lässt auch bei nicht nachweisbarer Verletzung eine Läsion des Labyrinthes annehmen, und zwar erscheint eine Blutung im Labyrinthe

umso wahrscheinlicher, wenn es ein Individuum betrifft, welches im allgemeinen zu Hämorrhagien inclinirt, z. B. bei mit Gefässerkrankungen, atheromatösen Processen u. a. Behafteten. Doch könnte ein Trauma auch durch Affection der acustischen Centren im Gehirne dieselben Folgen nach sich ziehen, bei vollständiger Integrität des peripheren Gehörorganes. Vergeht der Anfall ohne eine Spur zurückzulassen, dann handelt es sich um eine transitorische Erschütterung. Doch ist zu einer solchen Diagnose oft eine genaue Anamnese und eine längere Observation nothwendig, da einerseits eine unmittelbar nach dem Insulte bestehende Taubheit sich nach einiger Zeit verlieren, während andererseits die chronische Vertigo auralis sich erst einige Zeit nach einem vorausgegangenen Insulte langsam einstellen kann. Es kann aber auch ein Trauma unmittelbar eine andere Ohrenkrankheit zur Folge haben, die ihrerseits mit der Zeit zum Auftreten der Ménière'schen Symptome Anlass gibt. Dann wird sich schwer entscheiden lassen, ob diese Symptome auf das Trauma, resp. auf die dadurch gesetzte Labyrinthläsion direct oder secundär auf die Ohrenkrankheit zu beziehen sind. Dasselbe ist der Fall, wenn ein Trauma auf einen bereits von früher her Ohrenkranken eingewirkt hat und sich nachträglich Schwindelerscheinungen, Labyrinthtaubheit etc. entwickeln.

Die angioneurotische Form charakterisirt sich durch das Einsetzen des Anfalles unter auffallender Gesichtsblässe, welche beim Aufhören der Erscheinungen der normalen Gesichtsfarbe weicht, durch die kurze Dauer, den raschen Verlauf und den Mangel anderweitiger ursächlicher Momente.

Prognose. Bei der Mannigfaltigkeit des Ausgangspunktes und des Verlaufes kann von einer Prognose im allgemeinen natürlich keine Rede sein. Anders wird dieselbe lauten in Fällen, denen eine schwere organische Läsion des Labyrinthes zu Grunde liegt, und ganz anders in Fällen, wo eine vorübergehende reflectorische Reizung das Krankheitsbild erzeugte. Im speciellen wird sich die Prognose aus dem bereits geschilderten Verlaufe der verschiedenen Zustände ergeben. Auch zeigen die einzelnen das ganze Bild zusammensetzenden Symptome eine verschiedene Prognose. Dort, wo der Ménière'sche Schwindel als eine Theilerscheinung einer Gehirn- oder Nervenkrankheit erscheint, ist die Voraussage von der Natur dieser letzteren abhängig. Ménière'sche Anfälle als Folge einer Hyperämia cerebri, eines Hirnsyphilom u. dgl. sind rückbildungsfähig, die von bösartigen Tumoren oder schweren Gehirnkrankheiten inducirten natürlich nicht.

Die Pseudo-Ménière'schen Anfälle gestatten günstig zu prognosticiren, wie überhaupt alle Fälle, in welchen diese Symptome auf eine reflectorische Reizung oder functionelle Störung des statischen Apparates zurückzuführen sind.

Die apoplektischen genuinen, wie die in Begleitung von Infectionskrankheiten (Meningit. cerebrosp., Scharlach, Diphtheritis, Typhus) oder bei Tabes, Lues, Leukämie und die bei chronischen Labyrintherkrankungen auftretenden Formen verlaufen quoad vitam günstig, da sie nur selten und nur infolge der Grundkrankheit (Meningitis, Leukämie) oder infolge einer Complication letal endigen. Doch ist die Aussicht quoad sanctionem keine gute. Die Anfälle gehen meist in einen chronischen Zustand über, der wechselnd oder stationär verläuft. Eine eventuelle Besserung einzelner Symptome ist zwar möglich, doch meist nur vorübergehend. Die sich wiederholenden Anfälle oder Exacerbationen bringen jedesmal eine Verschlimmerung der Symptome, besonders der Schwerhörigkeit mit sich. Die letztere ist meist progressiv und führt zu totaler Taubheit. Während jedoch in frischen Fällen auch hier die Möglichkeit einer Besserung nicht ausgeschlossen ist, ist eine solche in Bezug auf das Gehör bei bereits längere Zeit währender Taubheit absolut nicht zu erwarten.

Bei Intoxicationen ist die Prognose zweifelhaft, eine Besserung selten, aber je nach der Art Toxine, Dauer und Dosis der Darreichung möglich.

Acute Mittelohrkrankheiten oder eine Affection des äusseren Gehörganges als Ausgangspunkt der Symptome gestatten eine günstige Prognose, da hier vollständige Heilung möglich ist. Weniger günstig ist die Voraussicht bei chronischen Mittelohrerkrankungen, ungünstig besonders bei der Sklerose. Zwar können sich auch hier einzelne Symptome, Schwindel, Sausen, bessern, doch ist eine vollständige Heilung fast ausgeschlossen, eine Besserung der Schwerhörigkeit sehr selten.

Ist der Symptomencomplex eine Folge der Einwirkung eines Trauma, so ist die Prognose nur dann günstig, wenn sich eine Beschädigung des Labyrinthes mit Sicherheit ausschliessen lässt. Man muss sich aber immer vor Augen halten, dass manchmal selbst ein leichtes Trauma oder äussere Einflüsse transitorischer Natur, z. B. Ohrfeigen, starke Schalleinwirkung, Einwirkung verdichteter Luft u. dgl. durch Erschütterung eine oft sich erst später manifestirende dauernde Schädigung des Labyrinthes, also auch des Gehöres nach sich ziehen. Man wird sich daher in analogen Fällen mit der Prognose reservirt halten müssen und sie oft erst nach längerer Observation decidirt stellen können.

Wo eine Beschädigung der Schädelbasis oder des Labyrinthes vorliegt oder vermuthet wird, da sind consecutive entzündliche Processe zu befürchten, welche entweder durch hinzutretende Meningitis, Gehirnabscess etc. den letalen Ausgang herbeiführen oder einen dauernden Zustand, Labyrinthitis chronica, etabliren können, was selbstverständlich die Prognose ungünstig gestaltet. Verletzungen der Pyramide ohne Beschädigung der Schädelbasis schliessen die Möglichkeit einer Heilung trotz schwerer klinischer Symptome nicht aus.

Bei Caissonarbeitern bleibt, wie die Erfahrung zeigt, wo die Ménière'schen Symptome aufgetreten sind, die Taubheit meist dauernd, doch ist eine Rückbildung und Besserung, wenn auch selten, nicht ausgeschlossen.

Die angioneurotische Form der Acusticus-Anästhesie mit dem Ménière'schen Symptomencomplex gestattet nach der bisherigen Erfahrung eine günstige Prognose.

Forensische Bedeutung. Die gerichtliche Begutachtung des Ménière'schen Schwindels ist in erster Reihe von den ihm zu Grunde liegenden, durch ein Trauma entstandenen anatomischen oder functionellen Alterationen und von der Prognose derselben abhängig. Dass nachweisbare Schädel- und Labyrinthverletzungen eine schwere körperliche Beschädigung involviren, ist wohl ebenso selbstverständlich, wie dass eine nach einem Trauma schnell vorübergehende Ménière'sche Attaque keine Bedeutung besitzt. Schwierigkeiten in der Beurtheilung werden vorliegen in Fällen, in denen der Betroffene, ohne dass eine Verletzung nachweisbar wäre, über Schwindel, Sausen und Schwerhörigkeit infolge eines traumatischen Insultes klagt. Da muss man sich immer gegenwärtig halten, dass diese Symptome bei der gerichtlichen Untersuchung der Simulation und der Aggravation seitens des Beschädigten unterliegen, dass sie leicht nachgeahmt oder verstärkt werden können, um eine strengere Bestrafung des Attentäters oder eine ausgiebigere Entschädigung zu erzielen. Da nun aber diese Symptome zumeist subjectiver Natur sind, die sich einer objectiven Constatirung entziehen, die sie manchmal begleitenden objectiven Augensymptome, z. B. Nystagmus, Ungleichheit der Pupillen etc. zu wenig constant sind, so wird man das Gutachten hauptsächlich auf das Ergebnis der Untersuchung der Hörfähigkeit beruhen lassen müssen. Man wird daher zunächst auf eine vorhandene oder simulirte Taubheit, resp. Schwerhörigkeit untersuchen müssen, wozu verschiedene Untersuchungsmethoden dienen, die an einem anderen Orte auseinandergesetzt werden. Hier möchte ich nur von einer Erwähnung thun, die bis jetzt sonst nirgends vorgeschlagen wurde. Wie Tarchanoff nachwies, kann man durch Reizung verschiedener Sinnesorgane galvanische Hautströme erzeugen, welche eine galvanoskopische Ablenkung

hervorrufen, wenn die Elektroden des entsprechenden Instrumentes mit der Haut verschiedener Körperstellen in Contact gebracht werden. Lässt man nun auf ein angeblich schwerhöriges oder taubes Ohr irgend welche Schalleindrücke einwirken, so wird bei Anwendung des erwähnten Instrumentes das Auftreten einer Ablenkung des Galvanometerspiegels eine vorhandene Gehörsperception, somit auch die Simulation der Taubheit unwiderleglich beweisen, während das Fehlen einer Ablenkung eine vorhandene Schwerhörigkeit oder Taubheit wahrscheinlich macht. Weiters muss man trachten, den Grad der vor dem Insulte vorhandenen Hörfähigkeit, resp. Störung zu eruiren.

Die blosse Sicherstellung eines apoplectischen Anfalles durch eigene Beobachtung oder durch Zeugen ist für die Beurtheilung der Schwere der Verletzung nicht maassgebend, da ein solcher Anfall ohne welche Folgen vorübergehen kann.

Ist eine Schwerhörigkeit constatirt, so muss dieselbe erst durch eine Stimmgabelprüfung, resp. durch den Nachweis verminderter Schallperception durch die Knochenleitung als eine Labyrinthtaubheit qualificirt werden, besonders wenn gleichzeitig ältere oder etwa durch das Trauma gleichzeitig entstandene Veränderungen im peripheren Hörapparat vorhanden sind, z. B. Tympanitis, Trommelfellruptur, Hämatotympanon etc.

Auch die nach einer Trommelfellruptur folgende Schwerhörigkeit kann vorübergehend sein oder auch bleibend, wenn damit eine Labyrintherschütterung verbunden war. Zur Feststellung einer vorhandenen Acusticuslähmung ist dann eine durch Monate fortgesetzte Beobachtung und Constatirung einer Labyrinthtaubheit durch entsprechende Gehörsprüfungen nothwendig.

Die Ergebnisse der Otoskopie können überhaupt nur in sehr beschränktem Maasse verwertet werden, da bekanntlich hochgradige pathologische Veränderungen am Trommelfelle eine gute Hörfähigkeit nicht ausschliessen und umgekehrt trotz normalen Trommelfellbefundes eine vorhandene Alteration des Gehöres dennoch von einer Erkrankung des Mittelohres herrühren kann, da sehr wichtige pathologische Zustände an den Labyrinthfenstern vorhanden sein können, die sich der Ocularinspection entziehen und sich auch durch keine abnormen Auscultationserscheinungen zu erkennen geben.

Doch sind nachweisbare anderweitige ältere Erkrankungen des Gehörorganes, ebenso wie etwa bestehende pathologische Zustände der Gefässwandungen, welche das Zustandekommen eines hämorrhagischen Ergusses in das Labyrinth begünstigen, insoferne berücksichtigungswürdig, als damit behaftete Personen zu einer Erkrankung des Labyrinthes und für die Ménière'schen Symptome leichter disponirt sind als sonst Gesunde. In ähnlicher Weise können hereditäre Belastung, neuropathische Zustände, das Bestehen einer der oben angeführten disponirenden Krankheiten das Gutachten in milderndem Sinne beeinflussen, und für solche Fälle hat die Gesetzgebung durch die gesetzliche Berücksichtigung der eigenthümlichen Leibesbeschaffenheit der Verletzten vorgesorgt.

Von angegebenen subjectiven Gehörsempfindungen ist zu bemerken, dass nur continuirliche Geräusche auf eine traumatische Läsion des Labyrinthes bezogen werden können, nicht aber intermittirende.

Für alle Fälle ist es wichtig, sich nicht auf eine einzige Untersuchung zu beschränken. Denn einerseits können Schwindelerscheinungen und selbst bei der ersten Untersuchung constatirte Schwerhörigkeit nach einiger Zeit vollständig zurückgehen, eine stattgefundene Labyrintherschütterung sich vollkommen ausgleichen, während es anderseits möglich ist, dass eine unmittelbar nach dem Trauma nicht oder kaum nachweisbare Hörstörung sich erst später bemerkbar macht, beziehungsweise sich steigert und eine Labyrintherschütterung sich erst durch ein nachträglich sich langsam entwickelndes Ménière'sches Symptomenbild verräth. Es wird daher in einzelnen Fällen häufig eine längere Beobachtungsfrist und oft wiederholte genaue objective Untersuchung

erforderlich sein, bevor man in die Lage kommen wird, ein endgiltiges Gutachten speciell über die Stabilität der nachgewiesenen Gehörstörung abzugeben und zu entscheiden, ob man es mit einem vorübergehenden oder bleibenden Zustand, einem „Verluste" oder „einer bleibenden Schwächung des Gehöres" zu thun hat, ob die Beschädigung als eine „schwere" zu qualificiren ist, ob durch dieselbe eine „Gesundheitsstörung" oder „eine Berufsunfähigkeit" und auf wie lange veranlasst wurde u. s. w.

Für das Gutachten gelegentlich einer Lebensversicherung ist das bei der Prognose Erwähnte maassgebend.

Die Prophylaxis erfordert eine sachgemässe Behandlung von Ohrenkrankheiten und sorgfältige Vermeidung gewisser Eingriffe, Einflüsse, Erschütterungen (Luftdouche, Ausspritzungen, Sondirungen, Schalleinwirkungen etc.) bei Personen, von denen bekannt ist, dass sie zu Schwindelanfällen incliniren.

Gegen die Vorboten eines Anfalles, in Form von vermehrtem Ohrensausen, Völle im Kopfe oder Kopfschmerzen, bei Zeichen erhöhten Blutdruckes sind ableitende Mittel in Form vom Quecksilberpräparaten, wie Calomelpulver (in Dosen von 0·18—30), zu verabreichen.

Therapie. In therapeutischer Beziehung stellt dieses Leiden eine wahre crux medicorum dar, da leider nur zu oft alle empfohlenen Mittel und Methoden erfolglos bleiben. Doch darf der Arzt bei der Unsicherheit der Diagnose und der Prognose trotz der scheinbaren Aussichtslosigkeit der Behandlung sich wenigstens des Versuches einer Besserung nicht entschlagen, wie Urbantschitsch in edler Auffassung der humanen Aufgabe des Arztes richtig bemerkt. Dies ist ein Erfordernis nicht bloss der Humanität, sondern auch der Erfahrung. In der That zeigt uns letztere nicht gar so selten, dass ein Fall, in welchem bereits jede Aussicht auf Besserung geschwunden erschien, die Behandlung dennoch einen Heilaffect erzielen kann, wenn auch manchmal nur vorübergehend.

Die Heilbestrebungen dieses Leidens sollen causale und symptomatische sein. Erstere, die causale Therapie, hat in erster Reihe das causale Moment zu berücksichtigen und sich gegen die pathogenen und disponirenden ätiologischen Factoren zu richten. Gehirn- und Rückenmarkskrankheiten, Tabes, progressive Paralyse, multiple Sklerose, Leukämie etc. müssen entsprechend berücksichtigt werden. Liegt Verdacht auf Lues vor, dann wird eine antiluetische Behandlung am Platze sein. Daneben empfiehlt sich Pilocarpin muriat., einige Tropfen einer 2%igen Lösung, intern oder subcutan.

Ausgedehnte Berücksichtigung verlangen besondere neuropathische Zustände. Zumal in Fällen, in denen eine gesteigerte Irritabilität und eine geringere Widerstandsfähigkeit des Nervensystemes angenommen werden muss, ist der Schwäche- oder Reizzustand durch entsprechende roborirende und ableitende Wirkungen zu beeinflussen. Dahin gehören Kräftigung des Nervensystemes durch entsprechende hygienische und diätetische Maassnahmen, Hydrotherapie, Elektricität, Klimato- oder Balneotherapie, besonders Jod- und Soolbäder, geistige und physische Ruhe, Vermeidung geistiger Getränke, von Kaffee, Thee, von Ueberanstrengungen, psychischen Emotionen. Innerlich sind Eisen- oder Brompräparate anzuwenden. Daneben sollen psychische Beeinflussung, Suggestion, Hypnose als des Versuches würdige Methoden nicht aus den Augen gelassen werden.

Bei vorhandener Idiosynkrasie gegen Schaukelbewegungen, z. B. bei der Seekrankheit, kann ich auf Grund eigener Beobachtung und Erfahrung gewisse gymnastische Schaukelbewegung empfehlen. Man beobachtet oft bei Personen, welche bei hoher See sehr stark an den Schwindelerscheinungen leiden, dass sie nach einiger Zeit sich so vollständig daran gewöhnen können, dass ihnen schliesslich das stürmischeste Wasser und die stärksten Schwankungen des Schiffes nichts mehr anhaben können. Es geht daraus hervor, dass die be-

treffenden Nerven oder Centren durch öftere Wiederholung des äusseren Reizes abgestumpft und weniger empfindlich gemacht werden können. Dieses Raisonnement führt zu der Schlussfolgerung, dass Personen, welche Eisenbahnfahrt, Rundtänze u. dgl. nicht vertragen, durch entsprechende gymnastische Uebungen gegen ähnliche Bewegung unempfindlich gemacht werden können. Solchen Personen ist daher zu empfehlen, dass sie täglich systematisch Schaukelbewegungen nach allen drei Dimensionen ausüben, d. h. von vorne nach rückwärts, von rechts nach links und von unten nach oben und ausserdem Drehbewegungen um einen gewissen Gegenstand, z. B. einen kleinen Tisch oder Stuhl. Diese Bewegungen sind anfangs schwach, langsam und durch kurze Zeit, später immer stärker, rascher und länger auszuführen. Die dazu nöthige Einrichtung kann man sich ohne grosse Umlagen anschaffen und in der eigenen Wohnung anbringen.

Bei gichtischer Anlage sind Alkalien, Colchicin etc. von Nutzen.

Vorhandene Affectionen des Gehörorganes und traumatische Läsionen müssen selbstverständlich einer entsprechenden Behandlung zugeführt werden. Es ist schon oft gelungen, durch eine Luftdouche, durch eine Paracentese des Trommelfelles oder durch Extraction eines Fremdkörpers einen apoplectiformen Anfall zu coupiren und noch öfter einen chronischen Schwindelzustand zu mitigiren. Schon daraus allein erhellt die immense Wichtigkeit einer richtigen, rechtzeitigen Diagnose. Unter Umständen wird es nothwendig sein, den Patienten rasch aus einem luftverdichteten Raum zu entfernen oder eine Steigerung im intralabyrinthären Druck durch entsprechende otiatrische Eingriffe, Excision des Trommelfelles, der Gehörknöchelchen etc. zu beheben. In einem Falle, wo der Ohrenschwindel von Störungen in der psychomotorischen Sphäre begleitet war, erzielte Avoledo in Mailand eine Dauerheilung durch das Operationsverfahren nach Stacke.

Ferner sind indicirt, besonders bei vermutheten Extravasaten, resorbirende und ableitende Mittel, wie Jodkali, Einpinselung von Jodtinctur auf dem Proc. mast., Einreibung von Jodsalben daselbst., Injection von einigen Tropfen einer Jodkalilösung (0·3:20) in die Trommelhöhle, Jodpräparate intern u. dgl.

Wo Intoxicationen als Ursache bekannt sind, muss natürlich das betreffende Medicament sofort beseitigt und womöglich eine entsprechende antidotische Behandlung platzgreifen.

Wo die Ursache nicht eruirbar ist und die causale Behandlung im Stiche lässt, tritt neben derselben die leider meist aussichtslose symptomatische Behandlung in ihre Rechte.

Im apoplectischen Insulte ist die Behandlung ähnlich wie bei einer gewöhnlichen Hirnblutung: Ruhe, Eisumschläge, Blutentziehung, Ableitung durch reizende Klysmen, Sinapismen auf die Extremitäten, strenge Diät etc. Aehnlich wird bei jeder stürmischen Attaque verfahren. Sind die stürmischen Erscheinungen vorüber, hat Patient noch einige Zeit die ruhige Lage einzuhalten, am besten horizontale Lagerung mit hochgelagertem Kopfe, da schon jede geringe Bewegung heftigen Schwindel, Erbrechen u. s. w. verursachen kann. Dabei sind grelle Eindrücke auf die Sinnesorgane, z. B. helles Licht, starke Geräusche, zu meiden und besonders Gemüthsaffecte strenge fernzuhalten. Für den chronischen Zustand werden ausser den bereits erwähnten Jod- und Brompräparaten, Natr. hydrobrom, Acid. hydrobromic. u. s. w., noch Chininpräparate in grossen Dosen von Charcot u. a. empfohlen, wie *Chinin. sulfur.*, *Chinin. valerian.* u. a.

Zu versuchen ist auch der Einfluss der Elektricität, die sich manchmal auf einzelne Symptome günstig erweist, und zwar wirkt manchmal besser der faradische Strom, in anderen Fällen die galvanische oder statische Elektricität. Näheres über die Anwendung derselben wird bei den Nervenkrankheiten besprochen. Doch muss hier erwähnt werden, dass sie nie in frischen Fällen

angewendet werden darf, wo sie sogar schädlich wirken kann, sondern erst in einem späteren Stadium, nach einigen Wochen und immer mit Vorsicht, versuchsweise, erst in schwächerem Grade durch kürzere Zeit und später in successive immer stärkeren Strömen und längeren Sitzungen.

Der gegen die einzelnen Symptome empfohlenen Mittel und Eingriffe ist Legion. Wir wollen nur anführen: Einblasung von Chloroform und Aether, von Aether sulph. und Liqu. Holland, Jodaethyl, Spirit. aether. nitr. in die Paukenhöhle, Verdünnung der Luft im äusseren Gehörgang, Massage des Warzenfortsatzes, subcutane Injection von Morphium und Strychnin, Blutentziehungen, Vesicantien, spirituose Einreibungen am Processus mast. gegen heftiges Ohrensausen.

Innerlich wurde gleichfalls gegen die lästigen subjectiven Gehörswahrnehmungen empfohlen: *Natr. salicyl.*, *Phenacetin*, Tct. belladonnae, Tct. Arnicae, Tct. Fowleri, Atropin, Amylnitrit zum Riechen u. a. Urbantschitsch erzielte mit *Tct. Aconiti* (8—10 Tropfen pro die) günstige Wirkung gegen das Ohrensausen. Von Lucae wurde die Tonbehandlung empfohlen, u. zw. die Anwendung hoher Stimmgabeln bei subjectiven Geräuschen mit einem tiefen Toncharakter, tiefer Gabeln hingegen bei hohen subjectiven Geräuschen.

Narkotische Mittel wirken meist ungünstig und sind womöglich zu meiden.

In dem von Politzer beobachteten Fall von angioneurotischer Acusticuslähmung mit den Ménière'schen Symptomen erwies sich die Galvanisation des Sympathicus von sehr günstigem Einflusse. Die Anfälle wurden nach Stägiger Anwendung derselben seltener und nach einem Monate blieben sie ganz aus.

Urbantschitsch erreichte eine bedeutende Besserung der subjectiven Gehörsempfindungen und der Schwerhörigkeit in einem Falle von Ménière'schen Symptomen bei Morbus Basedowi nach der Anwendung des Inductionsstromes bei Application der einen Elektrode an den Tragus, der anderen an die Gegend des Ganglion cervicale inferius sympathici. Spira.

Missbildungen des Kehlkopfes. Es gibt deren 1. angeborene, 2. erworbene.

Ad 1. Mangel des Kehlkopfes kommt nur bei Acardiacus amorphus und acephalus vor. Häufiger ist der Defect von einzelnen Kehlkopfknorpeln, z. B. der Epiglottis, und von Theilen derselben; besonders häufig ist das obere Schildknorpelhorn isolirt. Abnormitäten, die bisher ohne grössere praktische Bedeutung geblieben sind, sind übrigens an allen Bestandtheilen des Kehlkopfes gefunden worden; zu erwähnen sind besonders die Asymmetrien des Knorpelgerüstes, zumal diejenige der beiden Schildknorpelplatten mit ihrer Aeusserung als „Skoliose des Kehlkopfes", die Varietäten und Ueberzahl von Muskeln, die Spaltbildung zwischen den Aryknorpeln, die Bildung eines dritten vorderen Ventrikels, der abnorme Verlauf der Arteria laryngea etc.

Eine Notiz über Verdoppelung des Kehlkopfes soll ohne Verantwortlichkeit wiedergegeben werden.

Wichtiger für die praktische Orientirung sind folgende Einzelheiten:

Die Ueberkreuzung der Giessbeckenknorpel infolge von Kehlkopfasymmetrien;

die Vergrösserung der Santorini'schen und Wrisberg'schen Knorpelchen;

die tumorähnliche Vergrösserung des Petiolus epiglottidis;

die Auszackung des Kehldeckelrandes, welche Geschwüre und Narben vortäuschen kann;

die Vergrösserung des Kehldeckels;

die seitliche Compression desselben, welche nicht nur die Laryngoskopie behindern kann („kindliche Epiglottis"), sondern in extremen Graden sogar zur Erstickung von Kindern beigetragen hat;

die Bildung von Spalten der Epiglottis (bis zu drei beobachtet) und infolge davon von hängenden Lappen, welche Laryngospasmus hervorrufen können;

die Erweiterung der Sinus Morgagni, welche sich bis ausserhalb des Kehlkopfes erstrecken und zu äusserlich wahrnehmbaren Luftgeschwülsten aufgeblasen werden können (Laryngocele ventricularis; Analogon zu den Sacci ventriculares extralaryngei (laterales) des Gorilla und Oran-Utang) und welche mittelst Exstirpation des Sackes von aussen her zu behandeln wären;

die Articulation zwischen dem Körper des Zungenbeines und dem Mitteltheile des oberen Schildknorpelrandes, wichtig in Bezug auf die Pharyngotomia subhyoidea;

das Vorkommen von Schleimhautspangen und Diaphragmen. Erstere sind zwischen den Stimmbändern, dem Aryknorpel und der Epiglottis sowie der hinteren Wand und dem Taschenbande gefunden wnrden. Die Diaphragmen liegen dicht unter dem Niveau der Stimmbänder und erstrecken sich vom vorderen Winkel aus, wo sie auch am dicksten sind, mehr weniger weit symmetrisch nach hinten. Im Extreme war bei Erhaltung des Individuums die Athmung durch ein stecknadelkopfgrosses centrales Loch ermöglicht und merkwürdigerweise die Stimme normal. Ausnahmsweise findet sich ein zweites Diaphragma. Die Entstehung erklärt man mit dem unvollständigen Schwinden des oberen Verschlusses der ursprünglichen Luftröhrenanlage; SEIFERT hat eine Vererbung vom Vater auf seine drei Töchter beobachtet.

Die Therapie ist gewöhnlich eine endolaryngeal-operative.

Ad 2. Für die Dauer erworben sind: Defect und Verstümmelung der Knorpel nach Operationen und Entzündungen, perichondritische und ecchondrotische Knorpelverdickung, Verwachsung der Stimm- oder Taschenbänder, Bildung von Diaphragmen und anderen Narbenstenosen infolge von Schnittwunden, luetischen und andere Geschwüren und Rhinosklerom; Dislocation an den Knorpeln infolge von Fractur oder Luxation; fibröse Verbindung (Pseudarthrose?) der beiden Schildknorpelhälften; Kleinbleiben des männlichen Kehlkopfes nach frühzeitiger Kastration; Abreissung, ankylotische und andere Fixation der Stimmbänder. Gewaltige Dislocationen des Kehlkopfes bis in die vom äusseren Ohre gefällte Senkrechte sollen durch Narben und Geschwülste hervorgebracht werden können.

Therapeutisch lässt sich durch endolaryngeale, nöthigenfalls auch durch äussere Eingriffe besonders auf die Stenosen einwirken. Sehr bemerkenswert ist, dass sich nach erworbenen Defecten am Kehlkopfe, z. B. nach partiellen Exstirpationen, Narbenstränge bilden können, welche eine tönende Stimme wieder ermöglichen.

Erworbene sogenannte functionelle Abnormitäten sind die Taschenbandstimme, welche nach Verlust der Thätigkeit der Stimmbänder vicariiren kann, und die sogenannte Fistel-, Eunuchen- oder Kastratenstimme des normal entwickelten Kehlkopfes, welche durch gewisse Sprechübungen abgewöhnt werden kann. BERGEAT.

Missbildungen der Mundhöhle. Als Spaltbildungen der Lippen sind bekannt die Hasenscharte (*Cheiloschisis*). Dieselbe ist ein- oder doppelseitig und betrifft fast immer nur die Oberlippe, zwischen äusserem Schneidezahn und Eckzahn beginnend und nach oben gegen das Nasenloch laufend. Sie ist häufig combinirt mit dem sogenannten Wolfsrachen, welcher einer unvollständigen Vereinigung des Zwischen- und Oberkiefers entspricht. Auch diese Spaltbildung kommt ein- und doppelseitig vor.

Syncheilie heisst die vollständige Verwachsung der Lippen bis zur vollständigen Atresie der Mundhöhle.

Mikrostomie ist eine Folge ausserordentlicher Hypoplasie der Lippen.

Acheilie, *Mikro-* oder *Brachycheilie* sind Bezeichnungen für vollständigen Mangel oder abnormer Ausbildung der Lippen.

Mikrognathie ist eine unvollkommene Ausbildung der Kiefer.

Makrostomie ist eine ein- oder doppelseitige Fortsetzung der Mundspalte gegen die Ohren hin.

An der Zunge kommen verschiedene Missbildungen vor (*Aglossie, Mikroglossie, Makroglossie*). Die Zunge kann partiell mit dem Mundhöhlenboden verwachsen sein (*Ankyloglosson*); ein specielles Beispiel hiezu ist das zu kurze Zungenbändchen; es veranlasst Schwerbeweglichkeit der Zunge und erschwert bei Säuglingen das Saugen. Man beseitigt diesen Zustand, indem man auf einer gespaltenen Sonde das Frenulum linguae durchschneidet. Spaltung der Zunge (*Schistoglossie*) ist eine atavistische Missbildung, da einzelne Säugethiere, wie z. B. der Seehund, de norma eine gespaltene Zunge haben.

Ausführliches über die Missbildungen der Mundhöhle findet sich in der Disciplin „*Chirurgie*“ dieses Sammelwerkes. R.

Missbildungen der Nase. Wir theilen die Missbildungen der Nase in angeborene und durch anomales Wachsthum verursachte ein.

I. Angeborene Missbildungen: Eine Reihe derartiger Missbildungen, wie z. B. der vollständige Mangel der Nase (Maisonneuve), das Fehlen des Septum (Fernet, Rosenfeld), unvollständige Bildung der Nasenmuscheln (Hyrtl), Fissuren und Lückenbildung nebst completem Mangel der Nasenbeine (Thomas, Hoppe), Doppelnase mit zwei knorpeligen Septa und drei Nasenlöchern (Baumgarten), amniotische Abschnürung der Nase (Julius Wolff, Nasse) sind medicinische Curiosa ohne weiteres praktisches Interesse. — Die nicht selten beobachteten „congenitalen“ Septumperforationen (Hildebrand, Hyrtl) sind wohl meist auf eine frühere Perichondritis zurückzuführen (Zuckerkandl); es kommen jedoch derartige Fälle vor, bei welchen weder eine Perichondritis, noch eine andere Ursache nachweisbar ist und die man als congenitale Defecte auffassen muss.

Eine viel grössere Wichtigkeit für uns hat der congenitale Verschluss der vorderen oder der hinteren Nasenöffnungen; ersterer ist ungemein selten (Voltolini, E. Mayer) und ist stets häutiger Natur; nur im Falle von Mayer bestand ein quer verlaufender, knorpelharter membranartiger Verschluss, der ungefähr einen halben Zoll tief den Eingang einer jeden Nase vollständig verschloss. Derartige Verbildungen müssen ebenso wie die in Folge von phlegmonösen Entzündungen entstandenen Atresien der Nasenlöcher (Loeb) mit dem Messer eingeschnitten, abgetragen und durch Einlegen kleiner Röhren ihre Wiederkehr verhindert werden.

Viel häufiger sind die Occlusionen der hinteren Nasen-Oeffnungen. (Schwendt, Watson, Gouggenheim und Hilary, Hems, Hopmann, Baumgarten, Crull, Schutter, Suchaneck, Schröter, Anton); es handelt sich hiebei entweder um häutige oder um knöcherne complete Verschlüsse beider oder auch nur einer einzigen Choane; die diaphragmaartigen Membranen, die aus Bindegewebe, zuweilen auch aus Muskelfasern bestehen oder die viel häufigeren oft elfenbeinharten Knochenplatten liegen meist im Rahmen der ovalen hinteren Nasenöffnung, zuweilen vor derselben gegen die Nasenhöhle zu oder auch hinter den Choanen in der Gegend der Tubenöffnungen. Schwendt trennt diese knöchernen Occlusionen der Choanen in teratologische und rhinologische; erstere sind congenitaler Natur, während letztere durch Verwachsung und Sklerosirung der entzündeten Knochensubstanz in den hinteren Nasenabschnitten während der Kinderjahre zu Stande kommen. Meist

verschliessen sie vollständig die hintere Nasenöffnung; andere seltene Male ist der Verschluss nur ein partieller. Besteht eine doppelseitige Nasenocclusion, so ist schon bald nach der Geburt die Athmung des Kindes eine erschwerte, was besonders beim Saugen und im Schlafe hervortritt. Das Leben des kleinen Kindes kann hierdurch gefährdet sein, wenn das Athmungshindernis nicht bald beseitigt wird; andere Kinder gewöhnen sich allmählich daran, werden nur leicht dyspnoisch und athmen fast stets mit offenem Munde; im späteren Alter wird ihre Sprache klanglos, ihr Geruchsvermögen ist beträchtlich vermindert und zuweilen erkranken auch die Gehörorgane. Trotz alledem können sich derartige Kinder körperlich und geistig gut entwickeln (Suchaneck). Bei Kindern, die durch häufige Erstickungsanfälle, durch oftmalige Störungen beim Saugen geplagt werden, müssen wir auch an eine derartige Nasenverlegung denken; am besten erkennt man dieselben vermittelst der Nasensonde, mit welcher es zugleich möglich ist, die Consistenz des Hindernisses, ob häutig oder knöchern und seine Ausdehnung zu bestimmen; auch durch eine schonende Digitaluntersuchung lassen sich, selbst beim Kinde, die betreffenden Verhältnisse feststellen. Bei grösseren Kindern und bei Erwachsenen besteht ausserdem eine auffallend hohe Gaumenwölbung und in diesem Alter ist die Diagnose sowohl per digitum wie auch durch die hintere Rhinoskopie ziemlich leicht; bei letzterem Verfahren sind wir zuweilen im Stande, die Dicke der obturirenden Membran an dem Durchscheinen einer durch den unteren Nasengang eingeführten Sonde abzuschätzen. — Häutige Verschlüsse zerreisst man beim Kinde sobald als möglich vermittelst eines durch die Nase eingeführten Troicarts; beim Erwachsenen muss eine derartige Perforation mit einem geknöpften Bistouri unter Hilfe des in den Nasenrachenraum eingeführten Fingers erweitert werden. Knöcherne Verschlüsse erheischen Meissel oder, wovon ich in einem Falle guten Erfolg gesehen, lange, geriffte Knochenbohrer, wie wir sie auch zur Eröffnung der Highmorshöhle vom Alveolarfortsatze verwenden.

Alle diese künstlichen häutigen oder knöchernen Oeffnungen haben grosse Neigung sich wieder zu schliessen und sie müssen deshalb mit Drain- oder kleinen Celluloidröhren offen gehalten werden. — Ein von Lange mitgetheilter Fall von congenitalem, membranösem Verschlusse der rechten Choane, in welchem nach Anwendung des Galvanocauters, nach einigen Tagen der Tod eintrat, gebietet uns Vorsicht.

Zuckerkandl rechnet auch zu den congenitalen Missbildungen eine gewisse Zahl von Synechien im Inneren der Nase; dieselben kommen jedoch viel häufiger als pathologische Folgen von operativen Eingriffen, wie z. B. den so beliebten galvanocaustischen Aetzungen, von traumatischen, syphilitischen oder diphtheritischen Entzündungen vor und entstehen meist in der Weise, dass gegenüberliegende, angeätzte oder ulcerirte Schleimhautpartien eine Zeit lang sich berühren, mit einander verkleben und allmählich fest verwachsen. Späterhin bilden diese Adhäsionen schmale oder breite membranartige Verbindungen zwischen verschiedenen Theilen des Naseninneren, besonders zwischen den unteren und mittleren Muscheln und dem Septum, oder auch zwischen den Muschelrändern selbst. Derartige abnorme membranöse Verbindungen kommen nach Zuckerkandl auch als congenitale Bildungen vor, ebenso auch knöcherne Synechien zwischen Muschel und Septum oder zwischen unterer Muschel und Nasenboden. Bisweilen findet man häutige oder knöcherne Synechien in beiden Nasenhöhlen, sogar an symmetrischen Stellen und gerade diese Fälle dürften am ehesten noch congenitaler Natur sein.

Alle diese abnormen Zustände rufen kaum irgend welche Störung hervor; sie sind nur Curiosa congenitaler Hemmungszustände und wir constatiren dieselben meist zufällig bei Untersuchungen der Nase.

Die grösste Zahl der aus anderen Ursachen entstandenen Synechien ist ebenfalls ohne grösseren Belang; nur selten verengern dieselben den Respirationsweg oder verursachen Reflexneuralgien, Kopfweh u. s. w. Dünne, strangartige membranöse Synechien werden, wenn nöthig, mit der Sonde durchgerissen oder mit dem Galvanokauter getrennt und ihre Wiederbildung durch eingelegte dünne Wattebäusche oder Jodoformstreifen verhindert. Knöcherne Synechien müssen im Nothfalle entweder mit dem Meissel oder der Knochensäge beseitigt werden.

II. Missbildungen durch anomales Wachsthum verursacht. — Verbildungen im Inneren der Nase, die infolge abnormer Wachsthumsvorgänge entstehen, werden am häufigsten an der Nasenscheidewand beobachtet, viel seltener an den Muscheln und den lateralen Nasenabschnitten. Im allgemeinen finden wir bei demselben Individuum selten zwei gleich weite und gleichartig beschaffene Nasenhöhlen; die Verschiedenheiten beruhen entweder auf einer abnormen Stellung und Verbiegung des Septum (Deviatio) oder auf einer irregulären Auflagerung auf die Nasenscheidewand (Exostose und Ecchondrose) oder endlich auf Verkrümmungen und blasenförmigen Formveränderungen der einen oder der anderen Muschel.

1. Die Verbiegung der Nasenscheidewand *(Deviatio Septinarium)*. Das Septum, in seinem knöchernen wie in seinem knorpeligen Abschnitte, steht selten in der Medianlinie des Körpers; häufig ist dasselbe nach rechts oder links verbogen; in ihren geringen Graden verursachen diese Difformitäten keinerlei krankhaften Erscheinungen; starke Verbiegungen dagegen veranlassen zuweilen so erhebliche Beschwerden besonders bei der Respiration, dass sie ärztliche Abhilfe erheischen.

Selbst hochgradige Deviationen der Scheidewand können ohne jede Veränderung der äusseren Nasenform bestehen; nur zuweilen bedingen sie äusserliche Difformitäten, die das Gesicht verunzieren; die Nase ist in solchen Fällen von der Wurzel bis zur Spitze schief gestellt, anderemale ist nur die Spitze nach der Seite gedrängt, wieder in anderen Fällen besteht ein seitlicher Höcker oder auch eine S-förmige Verkrümmung der Nase (skoliotische Nase nach Welker und Ziem).

Die Verbiegung betrifft den knorpeligen oder den knöchernen Theil des Septums, auch beide zugleich; die des knorpeligen Abschnittes sind die häufigeren und die durch sie bedingten krankhaften Störungen oftmals viel ausgesprochener als dies bei den Verbiegungen des knöchernen Abschnittes der Fall ist. Die Form der knorpeligen Deviationen ist je nach dem ursächlichen Momente eine verschiedene. Sie entstehen entweder infolge von Wachsthumsanomalien oder infolge eines Traumas; letztere haben die Form einer an den Seiten flach gedrückten Halbkugel mit winkligen, kammartigen Vorsprüngen; die durch abnorme Wachsthumsvorgänge entstandenen haben mehr eine abgerundete, langgestreckte, convexe Form; sie sind zuweilen blasenförmig, anderemale mehr in die Länge gezogen, wurstartig und gehen in diesem letzteren Falle in eine gleichartige Krümmung des knöchernen Septums über. — Die Deviationen des knorpeligen Septums kommen oftmals ganz isolirt vor, ohne dass das knöcherne verändert ist; die des knöchernen dagegen, besonders in ihren ausgeprägten Formen finden sich selten als isolirte Verkrümmungen, sondern sind häufig mit Verbiegungen des knorpeligen Abschnittes combinirt; gerade diese letzteren sind fast regelmässig durch Wachsthumsanomalien bedingt, und nur selten durch Trauma; dabei ist ihre Form eine sehr unregelmässige; meist sind es buckelige Convexitäten, die sich allmählich vom Rande des Septums her erheben, zuweilen sind sie langgestreckt, auch winkelig vorspringend, die einen Male liegen sie an den oberen, die anderen Male an den unteren Abschnitten des Septum, sei

es in horizontaler, sei es in verticaler Richtung verlaufend. Manchmal auch ist das Septum S-förmig an zwei hinter- oder an zwei übereinander gelegenen Stellen verbogen, so dass z. B. die Vorwölbung hinten nach rechts, vorn nach links gerichtet ist. — Der Convexität des Septum in der einen Nasenhälfte entspricht immer eine gleichlange und entsprechend tiefe Concavität in der anderen Nase; nur wenn sich auf der verbogenen Septumpartie knorpelige oder knöcherne Auflagerungen entwickelt haben, ändert sich die Form der Deviation dahin, dass verhältnismässig geringe Verbiegungen auf ihrer convexen Seite eine beträchtliche Dicke durch diese Auflagerungen erreichen, während auf der anderen Septumseite eine nur geringe muldenförmige Concavität vorhanden ist. Im allgemeinen umfassen die Verbiegungen des knorpeligen wie des knöchernen Septum die ganze Dicke des Knorpels, resp. Knochens und so muss auch der Convexität in der einen Nasenhälfte die gleichgrosse Concavität in der anderen entsprechen. Eine seltene Ausnahme hievon habe ich in einigen Fällen von Verbiegung des knorpeligen Septums beobachtet; es lag hier eine starke convexe Auftreibung des Septum in der einen Nasenhöhle vor, während in der anderen Seite die knorpelige Scheidewand fast ganz gerade verlief; nach Abtragung der dicken convexen Knorpelmasse sah man, dass in der anderen Nasenhöhle das Septum intact stehen geblieben war und dass keine Durchlöcherung der Scheidewand stattgefunden hatte. Dies an und für sich seltene Vorkommen muss dahin erklärt werden, dass beim Kinde das knorpelige Septum ebenso wie das knöcherne aus zwei dicht aneinander liegenden in späteren Jahren aber stets verschmelzenden Lamellen zusammengesetzt ist; die vollständige Verwachsung dieser beiden Lamellen der cartilago quadrangularis ist die Regel und nur in obigen Ausnahmefällen war diese Verschmelzung nicht zu Stande gekommen und die Verbiegung hatte an der einen Platte stattgefunden, während die andere gerade verblieben war; die Innenfläche der betreffenden abgetragenen convexen Knorpelplatte war regelmässig mit einer dünnen Schleimhaut überzogen.

Der praktische Arzt wird viel häufiger in der Lage sein, Verbiegungen des knorpeligen Septums zu sehen, als der Anatom, der häufig seine Untersuchungen nur am knöchernen Schädel machen kann; daher rühren auch die grossen Unterschiede in den Angaben über die Häufigkeit dieser Anomalie. Makenzie hat in 77%, Zuckerkandl in nur 38% der untersuchten Köpfe Deviationen der Scheidewand gefunden; Heymann fand bei 800 Nasenuntersuchungen in kaum 1% ein gerades Septum; ebenso verschieden lauten die Angaben, ob die Verbiegungen mehr nach rechts oder nach links statthaben; letztere sollen nach einigen Autoren (Bresgen) die häufigeren sein. Ebenso Meyes, der bei 300 untersuchten Schädeln 200 Mal Verkrümmungen nach links gefunden hat. Nach Zuckerkandl sind nur die vorderen $^2/_3$ der Scheidewand verbogen, während das hintere $^1/_3$ fast immer gerade steht und deshalb auch nur ganz selten Asymmetrien der Choanen vorkommen; ich habe im Gegentheil sehr oft Gelegenheit gehabt, sowohl bei der hinteren Rhinoskopie als bei der Digitaluntersuchung wie auch an der Leiche festzustellen, dass die eine Choane und zwar meist die linke viel enger war als die rechte, und dass diese Asymmetrie durch den Schiefstand des hinteren Septumdrittels bedingt war.

Aetiologie. Eine vielumstrittene Frage. — Für die Einen sind Wachsthumsanomalien die alleinige Ursache der Septumdeviation; andere führen ihre Entstehung fast immer auf ein Trauma zurück. Die Wahrheit liegt in der Mitte. Die runde Contour, die gleichmässige Wölbung, das allmähliche Aufsteigen der Septumverbiegung von der Umgebung her deuten für eine Anzahl von Deviationen auf eine langsam wirkende Ursache hin, wie dies nur beim Wachsthum der Fall sein kann; es gilt dies vor Allem für jene

Verbiegungen, die nur am knöchernen oder zu gleicher Zeit am knöchernen und knorpeligen Abschnitte des Septum zur Beobachtung kommen; dagegen gibt es eine andere Reihe von Deviationen, besonders die des knorpeligen Septumtheiles allein, bei welchen oft nicht nur ein früheres Trauma mit aller Bestimmtheit festgestellt werden kann, sondern deren unregelmässige Formen wie ihre winkeligen Knickungen auf das ursächliche Moment eines Traumas hinweisen. Wir wissen ja, wie häufig Schlag und Fall auf die Nase besonders im kindlichen Alter vorkommen und wie wenig, ausser der hiebei entstehenden Nasenblutung, diese kleinen Unfälle berücksichtigt werden; und doch kommen dabei nicht selten Fracturen des knorpeligen Septums zu Stande, die nicht beachtet und bei denen die entstandenen, oft verschobenen Bruchstücke nicht reponirt werden; dieselben heilen dann in dieser falschen Stellung zusammen, was bei der prompten Callusbildung im Kindesalter sehr rasch geschieht; in dieser Weise kommen dann Deviationen des knorpeligen Septums zu Stande. — Auch Löwenberg hält die von ihm als verticale Deviation oder *Faltung der Nasenscheidewand* bezeichnete Verbiegung des vorderen Septumdrittels durch Fall oder Schlag auf die Nase bedingt, während er seine horizontalen Deviationen (untere wie obere) auf Wachsthumsanomalien zurückführt. Ueber die Art und Weise, wie infolge von Wachsthumsanomalien Septumdifformitäten zu Stande kommen, sind die Ansichten ebenfalls verschieden. Hyrtl sieht in dem stetigen Schnäutzen der Nase mit der rechten Hand den Grund der häufigen Verbiegungen nach links; Welker führt sie auf den Druck zurück, welchen die Nase beim habituellen Schlafen auf einer, meist der linken Seite erleidet und vergleicht diese Verbiegungen mit denen des Sternum der Bruthenne beim Brüten; es erkläre dies auch die Thatsache, dass bei den uncivilisirten Nichteuropäern, die auf dem Rücken zu schlafen pflegen, wie z. B. den Negern, Indianern u. s. w. die Deviationen der Nasenscheidewand viel seltener gefunden werden (Zuckerkandl). Mackenzie erklärt diese Wachsthumsanomalie aus der zu verschiedenen Zeiten beendigten Ossificirung der drei Knochen (lamina perpendicularis des Siebbeins, vomer und crista nasalis des Oberkiefers), aus denen sich das Septum zusammensetzt; nach ihm werde der noch geringer verknöcherte Abschnitt bei seinem Zusammentreffen mit dem schon mehr ossificirten und dadurch widerstandsfähigeren Theile nach der einen oder anderen Seite ausgebogen. Scanes Spicer sieht in der Deviation die Folge einer bei der Geburt schon stattgehabten Verletzung des beim Fötus noch ganz knorpeligen Septums. Patrzek hat schon beim Neugeborenen verbogene Septa gefunden und ebenso Anton, der bei 56 Leichen neugeborener Kinder neunmal Deviation und Schiefstand der Nasenscheidewand beobachtete. Lewy betrachtet sie, da sich neben der Deviation öfters auch ein abnorm hohes und schmales Gaumengewölbe vorfindet, als die Folgezustände einer rhachitischen Erkrankung; auch Schaus hält dieselben durch krankhafte Vorgänge in der 2. Dentition verursacht, worauf auch die abnorme Höhe und Schmalheit des harten Gaumens, der ungleich hohe Stand der Orbitae u. s. w. hinweisen. In neuester Zeit fasst Bergeat als Ursachen der Verbiegungen zusammen: 1. die zu bedeutende Grösse einzelner oder aller Septumplatten im Verhältniss zur Ausdehnung der sagitto-senkrechten Mittelebene der Nase; 2. Verschiebung an der oberen und unteren Sagittallinie der Nase; 3. Druck der seitlichen Theile der Nase und Nasengegend und 4. Traumen. — Die Experimente von Ziem an jungen Thieren, denen er die eine Nasenhälfte verschloss, beweisen uns aber, wie hemmend dies experimentelle Moment auf die Entwicklung der betreffenden Schädelhälfte einwirkt; das eine Nasenbein erreicht hiebei nicht die Länge des anderen, der betreffende Alveolarfortsatz steht höher, die Sagittalnaht weicht nach der einen Seite ab u. s. w. Ziem schliesst deshalb daraus, dass nur mechanische Momente hier im Spiele sind und dass die Septumdevia-

tionen fast ausschliesslich durch Trauma entstanden sind; der Hochstand des harten Gaumens und der einen Orbita, wie auch die Verengerung der Apertura pyriformis sind nach ihm nur die Folgen einer traumatischen Deviation. Es dürfte immerhin in vielen Fällen schwer zu bestimmen sein, was Ursache und was Folge ist, besonders bei den häufig so unbestimmten anamnestischen Angaben der Patienten oder deren Angehörigen. — Fassen wir alles zusammen, so muss das Trauma sicher als Ursache einer beträchtlichen Zahl von Septumdeviationen, besonders der des knorpeligen Theiles angesehen werden, es ist dies auch bei den häufigeren Vorkommen dieser Difformität beim Manne (133:59. Griffin) recht wahrscheinlich; nicht minder sicher ist es, dass sich eine andere Reihe von Verkrümmungen nur infolge von Wachsthumsanomalien entwickelt hat; bei diesen letzteren wird es sich entweder um physiologische oder pathologische Fälle handeln; erstere sind nach der Ansicht von Mackenzie dadurch zu Stande gekommen, dass der später oder ungenügend ossificirte Knochenabschnitt bei seinem Zusammenstossen mit dem in seiner Verknöcherung fortgeschritteneren anderen Septumsegment nachgeben und nach einer Seite sich verbiegen, selbst an einer sehr schwachen Stelle einknicken wird. Die pathologischen Wachsthumsanomalien umfassen jene Fälle, in welchen die Verknöcherung des beim Fötus noch ganz knorpeligen Septums infolge constitutioneller Erkrankungen (Rhachitis, Anämie) in dem einen oder in dem anderen der knöchernen Septumtheile verzögert wird; dann kommen auch hier in gleicher Weise wie bei den obigen physiologischen Fällen, jene blasigen Verkrümmungen der Scheidewand zu Stande, die mit ihrer sanft aufsteigenden bogenförmigen Wölbung an die Verbiegungen der rhachitischen Tibia der Kinder erinnern.

Symptome. Geringe Grade von Septumdeviation haben gar keine oder nur geringe Symptome zur Folge; sie sind die häufigsten Anomalien der Nasenscheidewand und werden nur als zufällige Befunde bei den Nasenuntersuchungen notirt; selbst hochgradige Verbiegungen bestehen oftmals ohne jedwede Beschwerde, so z. B. verursachen tief gelegene blasige Deviationen keinerlei Symptome, so lange oberhalb und unterhalb derselben genügender Raum für die Luftathmung und für den Riechact vorhanden ist. Winklige Deviationen im allgemeinen und besonders die am knorpeligen wie am knorpelig-knöchernen Abschnitte der Nasenscheidewand rufen dagegen nicht selten intensive Beschwerden hervor; sie beeinträchtigen in erster Linie die Nasenathmung und dies besonders dann, wenn auch die andere Nasenseite trotz des concav verbogenen Septums infolge eines chronischen Schwellkatarrhs der Muscheln verengt ist; solche Kranken müssen durch den Mund athmen und sind allen Folgen dieser abnormen Athmung ausgesetzt: Rachen- und Kehlkopfkatarrhe, unruhiger Schlaf, näselnde Sprache u. s. w.; sie haben fernerhin grössere Mühe, ihre Nase genügend zu reinigen und sind zu neuen Katarrhen mehr disponirt; auch ist ihr Geruchvermögen auf der betreffenden Seite stark beeinträchtigt, bei sehr starken Vorwölbungen sogar vollständig verloren.

Von besonderem Interesse sind die nervösen Störungen, die sogenannten nasalen Reflexneurosen, welche in derartigen Fällen manchmal zur Beobachtung kommen. Der fortwährende Druck, den solche knorpelige oder auch knöcherne Scheidewandverbiegungen auf die gegenüberliegende Muschelschleimhaut mit ihren zahlreichen Nervenverzweigungen ausüben, löst gewiss viel leichter Reflexneurosen aus, als Schwellungen der Muscheln, Nasenpolypen u. s. w. Derartige Neurosen treten besonders als Stirn- oder Hinterkopfschmerzen auf; auch Asthma nasale kann durch eine Septumdeviation verursacht sein, wenn auch seltener als durch Polypen. Manche Verbiegungen verursachen eine so starke Verengerung der Nasenhöhle, dass die vordere Rhinoskopie, wie besonders auch operative Eingriffe, z. B. Extraction von

Polypen sehr erschwert sind. Es unterliegt endlich keinem Zweifel, dass Septumverbiegungen für die Entstehung und Unterhaltung verschiedener Mittelohrprocesse von grosser Bedeutung sind; die grosse Neigung zu Nasenkatarrhen, die ungenügende Nasenathmung, die mangelhafte Ventilirung der Tuba, der erschwerte Katheterismus, alle diese Momente beeinflussen die Prognose jener Ohrerkrankungen in ungünstiger Weise.

Diagnose: Stärkere Formveränderungen der äusseren Nase lassen eine Deviation des Septums vermuthen; die tumorartigen Verbiegungen des knorpeligen Theiles erkennen wir leicht mit der Sonde an ihrer Unempfindlichkeit, ihrer festen Consistenz, ihrer anämischen Schleimhaut und an ihrem allmählichen Uebergehen in die umgebenden Septumtheile, zum Unterschiede von einem Polypen oder einer anderen Geschwulst; auch entspricht der convexen Vorbauchung des Septums nach einer Seite eine entsprechende Concavität in der anderen Nasenhöhle; gerade dieses letzte Zeichen ermöglicht auch, die tiefer gelegenen Verbiegungen zu erkennen, wenn dieselben so dicht an die mittlere oder untere Muschel herantreten, dass wir nur mit Mühe eine Sonde zwischen dem vorgewölbten Septum und der Muschel durchzuführen im Stande sind und wir die betreffende Convexität für eine Knochengeschwulst halten könnten; Tiefe und Ausdehnung der Concavität belehren uns auch, ob wir es blos mit einer Deviation oder mit der Combination einer solchen mit Knochen- oder Knorpelauflagerungen zu thun haben. Auch die S-förmigen Deviationen lassen sich in dieser Weise ohne grosse Mühe feststellen. Die Ausdehnung der Verbiegung nach hinten wird mit einer hakenförmig gekrümmten Sonde bestimmt. Durch die hintere Rhinoskopie können wir die in der hinteren Nasenhälfte gelegenen Difformitäten feststellen, jedoch sieht man bei dieser Untersuchungsmethode weniger gut den Schiefstand des vomer, als man ihn per digitum aus der Ungleichheit der Choanen zu erkennen in der Lage ist.

Prognose: Nur bei hochgradigen und die Respiration stark beeinträchtigenden Deviationen werden Schlaf und Allgemeinbefinden gestört sein, psychische Verstimmungen und Reflexneurosen zu Stande kommen; bei letzteren jedoch ist immer zu erwägen, dass bei vielen derartigen Kranken eine neurasthenische Grundlage besteht und dass auch trotz operativer Beseitigung der Nasendifformität die nervösen Beschwerden oft fortdauern, jedenfalls leicht zurückkehren können.

Behandlung: Nach Tillaux soll man nur im äussersten Nothfalle operiren. Wir dürfen diesen Rath nur dann befolgen, wenn keine beträchtlichen Beschwerden vorliegen, wie dies bei hochgradigen Deviationen der Fall sein kann; zuweilen genügt es, die gleichzeitig vorhandene Hypertrophie der gegenüber liegenden Muschel galvanokaustisch zu verkleinern oder mit der Schlinge abzutragen.

Verursachen dagegen diese Anomalien eine hochgradige Nasenstenose, lösen sie mit grosser Wahrscheinlichkeit reflectorische Neuralgien aus oder sitzen Neubildungen hinter der Verengerung, die aussergewöhnlich schwer zu entfernen sind oder endlich, besteht ein hässliches Schiefstehen der äusseren Nase, so ist die Operation indicirt.

Eine für alle Arten und Formen dieser Erkrankung passende, gleichartige Behandlung gibt es nicht; sie richtet sich nach dem Sitze und nach der Form der Deviation des einzelnen Falles. — Die orthopädischen Methoden früherer Jahre (Druck durch den Finger, Nasenklemmen, Wattetampon in die verengte Seite) könnten höchstens in frischen traumatischen Fällen geringeren Grades von Erfolg sein. — Die von Adams, Jurasz und Delstanche empfohlene Methode, vermittelst besonderer Zangen das verbogene Septum zu brechen, gerade zu richten und in dieser Stellung mehrere

Tage lang zu fixiren, hat sich nur in den Händen einiger weniger Aerzte bewährt; nur in einem Falle von frischer, schlecht geheilter, traumatischer Septumfractur habe ich Nutzen davon gesehen. Bei den eigentlichen, den älteren Deviationen habe ich nicht nur keinen Erfolg beobachtet, sondern die hiebei entstehenden Druckgeschwüre, die grosse Schmerzhaftigkeit während der Behandlung liessen mich von dem weiteren Gebrauche dieser Zangen Abstand nehmen. Die Locheisenzangen von Rupprecht und Blandin eignen sich ebenfalls nicht, weil sie nicht völlig hinter die engste Stelle gebracht werden können und wir somit die störende Verengerung nicht zu heben im Stande sind.

Die Fachchirurgen (Dieffenbach u. a.) haben von jeher die Deviation durch Resection des prominenten Theiles der Scheidewand zu heilen gesucht; auch heutzutage ist diese Methode für die meisten Fälle die rationellste; wir haben aber hiebei nicht nöthig, die Nase von aussen her zu eröffnen, wie dies Dieffenbach, Chassaignac u. a. gethan, sondern wir suchen die Operation per vias naturales auszuführen; nur bei sehr engem Naseneingange kann man nach Moldenhauer den Nasenflügel in der Nasolabialfalte $1^1/_2$—2 *cm* hoch ablösen und ihn nach oben klappen, um bessere Einsicht in die Nasenhöhle zu erhalten. Die von Krieg, Petersen, Rethi, Zarniko angegebenen Verfahren der blutigen Abtragung des vorgewölbten Septumtheiles weichen beträchtlich von einander ab; gemeinsam ist ihnen, zur Erhaltung des Schleimhautüberzuges an der convexen wie an der concaven Septumfläche, vorerst die mucosa abzulösen, zurückzuschieben und dann erst den Knorpel, resp. Knochen abzutragen. Nach Zarniko-Hartmann wird an der vorderen Grenze der Deviation mit einem bogenförmigen galvanokaustischen Striche die Schleimhaut bis auf den Knorpel getrennt, der Schleimhautlappen vermittelst eines Elevatorium vom Knorpel abgelöst und nach hinten oben zurückgeschlagen, alsdann wird das convexe Knorpelstück an seinem vorderen Ende vorsichtig eingeschnitten und von diesem Schlitze aus mit einem schmalen Elevatorium auch die Mucosa der anderen Septumfläche abgehebelt; schliesslich trägt man mit einer kleinen Cooper'schen Scheere die knorpelige Erhebung in kleinen Stücken ab. Der Schleimhautlappen wird mit Jodoformpulver bestreut und zu seiner Fixirung werden Wattebäusche zwischen ihn und die Aussenwand der Nase eingelegt. Petersen befestigt den Lappen durch einige Suturen.

Wie man sieht, ist diese Operationsmethode eine recht subtile und erheischt ziemlich lange Zeit; auch ist die Blutung eine ebenso beträchtliche als störende. Zarniko kommt trotzdem immer mit der Cocainanästhesie aus. — Die Beobachtung, die man so häufig bei künstlichen sowohl, wie bei pathologischen Perforationen der Nasenscheidewand zu machen Gelegenheit hat, dass nämlich selbst grössere Substanzverluste im Septum keinerlei Beschwerden weder für die Athmung noch für die Riechfunction zur Folge haben, und dass sie auch kosmetisch das äussere Nasengerüste nicht verunstalten, diese Thatsache konnte uns auch belehren, dass die allzu peinliche Rücksicht, die man bei diesen operativen Eingriffen auf die Erhaltung der Schleimhaut nimmt, eine übertriebene ist; ich thue es deshalb auch nur bei jenen Deviationen, die unmittelbar hinter der äusseren Nasenöffnung gelegen sind und deren Abtragung ohne Schonung der Mucosa von aussen sichtbare Oeffnungen zurücklassen würden. Es geht die Heilung bei erhaltener Schleimhaut etwas schneller von statten, jedoch die Operation dauert länger und ist durch die starke Blutung eine erschwertere. Die Erhaltung der Schleimhaut ist ausserdem nur da nothwendig, wo sehr grosse Stücke des Knorpels abgetragen werden müssen und demnach allzu grosse Defecte übrig bleiben würden; nur in diesen letzteren Fällen wie auch bei den schon oben erwähnten ganz vorn sitzenden, blasigen Deviationen bilde ich einen vorderen Schleimhautlappen. Die von mir seit langen Jahren geübte Methode bei allen übri-

gen Deviationen ist eine einfachere, lässt sich leicht und rasch ausführen und die Erfolge sind nicht schlechter als die nur mit grosser Geduld und Mühe durch die peinlichen Operationsverfahren Anderer erzielten.

Bei Verbiegungen des knorpeligen Septums, die fast unmittelbar hinter der äusseren Nasenöffnung gelegen sind, durchschneide ich in querer Richtung die Schleimhaut über der stärksten Erhebung des Knorpels und ziehe sie mit einem schmalen rechtwinkligen Raspatorium stark nach vorn ab; man durchsticht dann mit einem langen, geraden, lanzettförmigen und doppelschneidigen Messer, unter Schonung der Schleimhautmanchette, die Basis des Tumors von vorn nach hinten, schneidet erst nach unten — um das Operationsfeld freier von Blut zu haben — und dann nach oben die blasige Knorpelmasse durch, wobei letztere mit einem spitzen Häckchen angezogen und schliesslich entfernt wird. — Bei den weiter nach hinten sitzenden Verbiegungen wird, ohne Berücksichtigung der Schleimhaut, ein langes schmales vorn abgestumpftes Messer, dessen Schneide je nach der Nasenseite leicht convex nach rechts oder links gebogen ist, flach zwischen Nasenboden und Septumverbiegung über deren hinteres Ende hinausgeführt, die Schneide nach oben gewendet und nun von unten nach oben und von hinten nach vorn bogenförmig die verkrümmte Septumpartie abgeschnitten. Geht der hintere Theil der Knorpeldifformität in eine stärkere Deviation des knöchernen Septumabschnittes über, durch welche das Lumen der betreffenden Nasenseite noch stark verengt bleibt, so muss auch der vorspringende Knochen entweder mit dem Schötz'schen oder dem Cholewa'schen Meissel abgestemmt oder mit einer stumpfwinkligen Stichsäge abgetragen werden. Die hiebei entstehende Blutung ist ziemlich profus, steht aber bald durch die Tamponade beider Nasenhöhlen mit Jodoformgaze; vom anderen Tage an ist der Tampon blos auf der operirten Seite zu erneuern. Meist genügt eine 2—3 wöchentliche Nachbehandlung zur Heilung der Wunde; die Tampons müssen zweimal im Tage gewechselt werden und zur genügenden Erweiterung des verengten Nasenganges kann man dieselben allmählich etwas dicker nehmen; bei allzu starken Verengerungen verwendet man auch mit gutem Nutzen ovale, verschieden dicke Celluloid- oder Metallröhrchen zur allmählichen Dilatation der betreffenden Nasenseite.

Bei Erwachsenen genügt die Cocainanästhesie, in einfachen Fällen durch Aufpinseln, bei hochgradigen Formen durch Injection in die Schleimhaut; jüngere oder unruhigere Patienten werden im Lehnstuhle chloroformirt, wobei nur zu beachten ist, dass während der Operation der Kopf des Patienten gut nach vorn geneigt wird, um das Abfliessen des Blutes in den Hals so viel als möglich zu verhüten. — Die zurückbleibende Septumöffnung ist in den Fällen, in welchen ein vorderer Schleimhautlappen gebildet wurde, eine unbedeutende, in manchen Fällen kommt es sogar zum vollständigen Verschluss der Septumlücke; jene Oeffnungen dagegen, die nach der Operation tiefer gelegener Deviationen zurückbleiben, hatten keinerlei Schädigungen zur Folge weder für die Nasenathmung, noch für den Riechact (Levy). — Bei den S-förmigen Verbiegungen genügt es nach Rethi nur den unteren, resp. den vorderen Bogen abzutragen.

Der Vollständigkeit halber müssen noch eine Anzahl anderer Operationsmethoden erwähnt werden, die in den letzten Jahren zur Heilung der Deviationen empfohlen worden sind. So gebraucht Schötz einen Meissel mit stumpfwinkligem Handgriffe, der von hinten nach vorne schneidet und mit welchem die prominente Knorpelmasse ohne Rücksicht auf die Schleimhaut abgetragen wird. Astier, Goodwille, Ziem, Spiess u. a. tragen die Knorpel- und Knochenverbiegungen vermittelst kleiner Drillbohrer und Trephinen ab, die durch die White'sche Zahnbohrmaschine oder durch den Elektromotor bewegt werden. Voltolini empfiehlt die galvanokaustische Durchschneidung und

das allmähliche Abbrennen mit messerförmigen, geraden oder knieförmigen Kauteren; er will hiebei niemals ein Loch im Septum erhalten haben, was er übrigens auch nicht befürchtet, da die Nase hiebei nicht einsinke. Bei Verbiegungen geringeren Grades wird diese einfache und fast schmerzlose galvanokaustische Behandlung ausreichen; einige Sitzungen genügen, um derartige Knorpelvorsprünge allmählich zu zerstören; jedenfalls ist diese Methode wirksamer als die durch Stan und Rethi vorgeschlagenen Aetzungen der Muscheln und der Septumconvexität vermittelst Chromsäure.

Seit mehreren Jahren endlich ist auch von vielen Seiten die elektrolytische Behandlung dieser Anomalie empfohlen worden (Voltolini, Kuttner, Meyer und viele andere.) Man bedient sich hierzu einer galvanischen Batterie mit Galvanometer, Stromwender und Rheostat und als Elektrode einer Doppelnadel mit Platin-Iridiumspitze; letztere wird möglichst an der Basis in die Deviation eingestochen, der Strom muss langsam von circa 10—20 Milliampère anschwellen und 10—15—20 Minuten andauern. Es soll auf diese Weise, durch elektrolytische Zersetzung der in der Gewebsflüssigkeit enthaltenen Salze, eine Gerinnung des Eiweisses und ein Schorf mit nachfolgender Narbe erzeugt und die Vorwölbung allmählich zerstört werden. Wenn auch dieses Verfahren keiner eigentlichen Nachbehandlung bedarf, so erheischt es doch regelmässig eine Reihe von Sitzungen, dauert ziemlich lange und dürfte überhaupt nur bei Verbiegungen geringeren Grades und bei ängstlichen Gemüthern seine Anwendung finden; übrigens habe ich auch bei dieser Methode in den meisten Fällen Septumlöcher zurückbleiben gesehen.

Alles in allem sind wir durch keine der besprochenen Behandlungsmethoden im Stande, bei ganz hochgradigen Septumdeviationen alle Störungen dauernd zu beseitigen; wir werden nie die völlige Geradestellung des Septums erzielen und dürfen überhaupt nur bestrebt sein, die Verengerung des Nasenganges mehr oder weniger zu beseitigen; aber gerade um dies letztere dauernd zu erzielen, halte ich eine sorgfältige und ziemlich lange fortgesetzte Nachbehandlung vermittelst der schon oben erwähnten Dilatationsröhrchen, deren Volumen gradatim zu steigern ist, für ungemein wichtig.

2. Durch abnorme Wachtsthumsvorgänge sind auch jene Knochen- oder Knorpelauflagerungen (Exostosen und Ecchondrosen) bedingt, welche in Gestalt von Leisten (cristae) oder von Dornen (spinae) an verschiedenen Theilen der Nasenscheidewand beobachtet werden. Am häufigsten kommen solche leistenförmige Vorsprünge am unteren Drittel des knöchernen Septum vor, gerade an der Stelle, wo die lamina perpendicularis und der vomer mit dem processus nasalis des Gaumenbeines verschmelzen; man sieht sie ferner im vorderen und hinteren Abschnitte des Pflugscharbeines; besonders an letzterem springen dieselben zuweilen sehr stark vor und werden deshalb von Zuckerkandl „Hakenfortsätze“ benannt. — Die Leisten und Dorne sind meist knöcherner Natur, zuweilen deckt noch ein Knorpelstreifen ihren vorderen Rand oder auch den First des Knochenvorsprunges; derartige Knorpeldecken können später ebenfalls ossificiren; nicht selten sieht man auch solche Knochen- oder Knorpelauflagerungen neben Verbiegungen des Septum. In einzelnen Fällen bestehen solche Leisten und Dorne an beiden Flächen der Scheidewand.

Nach Zuckerkandl entstehen diese Bildungen nach dem siebenten Lebensjahre, also zur Zeit der zweiten Dentition, bei welcher auch der Oberkiefer stärker wird; sie kommen übrigens auch schon bei jüngeren Kindern vor. Im späteren Alter, am ausgewachsenen Schädel, entwickeln sich diese Bildungen nur noch nach traumatischen Verletzungen.

Nur wenn derartige Leisten oder Dorne sehr stark entwickelt sind und die gegenüberliegenden Nasentheile berühren, können sie erhebliche Veränderungen an diesen letzteren hervorrufen; so drücken sie zuweilen so fest auf

das vordere oder hintere Ende der unteren oder der mittleren Muschel, dass deren Schwellgewebe verdrängt wird und Furchen oder Gruben in demselben entstehen; selbst vollständige Perforation dieser Schleimhaut hat ZUCKERKANDL gesehen.

Es bestehen diese Verbildungen sehr oft ohne jegliche Beschwerde für den Patienten; andere seltene Male jedoch sind reflectorische Neurosen der mannigfachsten Art durch sie bedingt, die dann ihre operative Entfernung erheischen.

Die Diagnose dieser Leisten und Dorne ist leicht; die Sonde lässt uns ihren Ursprung, ihre Ausdehnung wie ihre Verhältnisse zu den Nachbartheilen erkennen; stets ist es auch nothwendig, auf ihre nicht seltene Combination mit einer Deviation Rücksicht zu nehmen.

Starke knöcherne Auflagerungen, von denen intensive krankhafte Störungen ausgehen, werden am besten mit winkeligen Meisseln, wie wir solche auch zur Entfernung von Ohrexostosen verwenden, abgetragen; auch der SCHÖTZ'sche Meissel eignet sich hiezu; sind jedoch diese knöchernen Dorne aussergewöhnlich hart und von ganz compacter Knochensubstanz, so thut man besser, dieselben mit der BOSWORTH'schen Nasensäge abzuschneiden. Bei allen diesen Operationen ist es nicht nöthig, auf die Schleimhaut Rücksicht zu nehmen; handelt es sich blos um knorpelige Vorsprünge, so genügt die gekrümmte Nasenscheere, oder sie können auch mit einem messerförmigen Galvanokauter abgebrannt werden.

In jenen Fällen, wo neben Leisten auch noch Deviationen des Septum vorhanden sind, müssen die cristae zuerst entfernt werden. — Die Cocainanästhesie genügt bei diesen Operationen; die meist starke Blutung lässt sich durch die Tamponade mit Salicylwatte stillen; ausserdem empfiehlt es sich auch hier, mehrere Tage lang antiseptische Wattebäusche, die mit Bor-Vaselin eingefettet sind, tief in die betreffende Nasenhöhle einzulegen und sie 2—3 mal täglich zu wechseln.

3. Endlich finden wir auch Wachsthumsmissbildungen an den einzelnen Nasenmuscheln, die in Form von starken Verkrümmungen oder blasenförmigen Auftreibungen das Naseninnere beträchtlich verengern. So ist zuweilen der mediane Rand der unteren und besonders der mittleren Muschel so stark verkrümmt, dass er nahe an das Septum herantritt, dasselbe sogar berührt; diese Verkrümmungen sind besonders häufig und stark ausgesprochen an den vorderen Muschelenden und sind dann ungemein störend für operative Eingriffe in den hinteren und oberen Nasenabschnitten: Extraction von Neubildungen, Auskratzen cariöser Knochentheile, Sondiren und Ausräumen der Nebenhöhlen u. s. w.; in solchen Fällen ist die Resection dieser Muschelpartien vermittelst der Knochenscheere nothwendig. — Andere Male sehen wir das vordere Ende der mittleren Muschel blasenförmig aufgetrieben und so voluminös, dass es bis ans Septum heranreicht und den ganzen mittleren Nasengang ausfüllt; in ähnlicher Weise kann auch die mittlere Siebbeinzelle *(bulla ethmoidalis)* so mächtig entwickelt sein, dass sie die mittlere Muschel ganz an die Nasenscheidewand drängt und das Infundibulum ad minimum verengt. Der Respirationsweg wird hiedurch verengert und die Riechfunction gestört; auch kann durch den Druck, welchen diese voluminöse Knochenblase auf das Septum ausübt, dies letztere allmählich nach der anderen Seite gedrängt und verbogen werden; reflectorische Neurosen können ebenfalls durch derartige Muschelanomalien verursacht sein.

STIEDA macht mit Recht darauf aufmerksam, wie es auch schon von SCHMIEGELOW hervorgehoben wurde, dass alle Fälle von Knochenblasen beim weiblichen Geschlechte vorkommen. Bei der mikroskopischen Untersuchung fand er, wovon ich mich in einigen Fällen ebenfalls überzeugen konnte, dass

der Bildung dieser Knochenblasen ein entzündlicher Process sowohl an der Schleimhaut als auch an der Knochensubstanz zu Grunde liegt.

Die Härte und die Unverschiebbarkeit solcher geschwulstartigen Knochenblasen lassen eine Verwechslung mit Polypen oder anderen Neubildungen nicht leicht zu; ausserdem kommen diese Anomalien fast immer nur in einer Nasenhöhle zur Beobachtung und der Vergleich mit der anderen Nasenseite erleichtert ebenfalls unsere Diagnose; höchstens mit dem so selten vorkommenden Osteom könnten sie verwechselt werden.

Besteht noch zwischen der Knochenblase und dem Septum ein schmaler Zwischenraum, so gelingt es uns zuweilen, die galvanokaustische Schlinge um das aufgetriebene Muschelende anzulegen und dasselbe langsam in toto abzutragen; hiebei fand ich das Innere der Knochenblase von einer ähnlichen Schleimhaut überzogen, wie z. B. das antrum Highmori.

In jenen Fällen aber, wo kein genügender Zwischenraum zwischen Scheidewand und Muschel vorhanden ist, muss die vordere Wandung der Knochenblase mit einem starken Nasenlöffel eingestossen und mit dem Hartmann'schen Conchotom oder irgend einer anderen kräftigen Nasenzange die blasige knöcherne Auftreibung stückweise abgetragen werden. Die Schmerzen hiebei sind trotz 20%iger Cocainisirung recht beträchtlich und ebenso ist die Blutung meist eine profuse und benöthigt eine längere und feste Tamponade.

KUHN.

Missbildungen des Rachens. Zu denselben zählt der bereits bei den Missbildungen der Mundhöhle genannte Wolfsrachen (*Uranoschisma*). Eine Verlängerung ragte in vereinzelten Fällen bis in den Nasenrachenraum vor. Vereinzelt sind Fälle von membranösem und knöchernem Verschluss der Choanen beschrieben, congenitale Missbildungen, die jedoch auch eine Folge von Lues darstellen können. Dasselbe gilt auch für die Defecte im weichen Gaumen; die Uvula kann fehlen, gespalten oder abnorm lang sein, im letztgenannten Falle bedingt sie unangenehme Sensationen, namentlich Hustenreiz. Die Tonsillen können fehlen und accessorische Tonsillen können an verschiedenen Theilen des Rachens gefunden werden. Divertikel-Bildungen congenitalen Ursprungs finden sich an verschiedenen Stellen des Rachens; sie stellen Ueberreste der Halskiemenfisteln dar. Man unterscheidet Hypopharyngeal-Divertikel und Parapharyngeal-Divertikel; die an der Hinterwand des Rachens liegenden Retropharyngeal-Divertikel stellen oft Säcke von ganz besonderer Grösse dar und können begreiflicherweise den Schlingact in der unangenehmsten Weise beeinflussen.

Die hier genannten Missbildungen werden, namentlich mit Rücksicht auf deren operative Beseitigung, in der Disciplin „*Chirurgie*" besprochen werden.

R.

Mykosen des Rachens. Zu den parasitären Erkrankungen des Rachens gehören die Pharyngomycosis benigna, der Soor, die Sarcine, die Actinomykose und Schimmelmykose.

1. *Pharyngomycosis benigna* s. *Algosis faucium leptothricia.* Aetiologie. Als prädisponirende Momente werden katarrhalische Entzündungen, Nasenstenosen, Hyperplasie der Mandeln u. a. angegeben; dagegen findet man häufig bei den Patienten von alledem nichts. Einmal sahen wir die Mykose bei einer Frau während der Gravidität entstehen und nach Beendigung derselben von selbst schwinden. Bevorzugt ist nach unseren Beobachtungen das Alter von 15 bis 25 Jahren und das weibliche Geschlecht.

Symptome. Die Patienten klagen wohl zuweilen über Kratzen im Halse, Trockenheit, Fremdkörpergefühl; andere Male wird die Mykose bei einer gelegentlichen Inspection des Rachens entdeckt.

Man sieht dann in den Lacunen der Tonsillen, (bei laryngoskopischer Untersuchung) auf den Zungenbalgdrüsen, zuweilen auch auf den Granulis der hinteren Rachenwand, ja selbst im adenoiden Gewebe des Nasenrachens und, wenn auch selten, tiefer unten, im Larynx, besonders an der hinteren Wand, weisse etwa stecknadelkopfgrosse oder grössere der Schleimhaut fest aufsitzende cohärente, harte Pfröpfe.Untersucht man sie unter dem Mikroskop, so findet man neben Epithelzellen und verschiedenen anderen Bacterien die charakteristischen, unter Jodeinwirkung sich blau färbenden Leptothrixfäden. — Siebenmann hält diese für reine Saprophyten, so dass er nach diesen nebensächlichen Befunde die Krankheit nicht benannt wissen will. Vielmehr erscheint ihm das wesentliche ein ungewöhnlich intensiver Verbrennungsprocess des lacunären Epithels, eine wirkliche Stachelbildung. Er nennt daher folgerichtig diese Affection: Hyperkeratosis lacunaris.

Die Diagnose könnte eigentlich nur schwanken zwischen Pharyngomycosis, Diphtherie, Angina lacunaris und chronischer Tonsillitis. Gegen die Diphtherie spricht der fieberlose Verlauf, das Fehlen von Halsschmerzen, von irgend welchen acut entzündlichen Erscheinungen im Rachen, der getrennte Sitz der Pfröpfe in den einzelnen Lacunen, das fast stetige Mitergriffensein des Zungengrundes und das Fehlen einer sichtbaren Weiterentwicklung. — Die derbe Consistenz der weissen mykotischen Depots, sowie ihr festes Haften an der Unterlage unterscheidet sie von den dickflüssigen, gelblichen Secrettröpfchen, die bei der Angina aus den Lacunen fliessen, abgesehen davon, dass bei letzterer Erkrankung ja immer Fieber und Schluckschmerz vorhanden ist. Die Pfröpfe bei der chronischen Tonsillitis schliesslich sind krümlig, bröcklig und erweisen sich unter dem Mikroskop als zusammengesetzt aus verfetteten Zellen und Cholestearin.

So harmlos gewöhnlich die Krankheit ist, so langwierig ist doch zumeist ihr Verlauf.

Die Behandlung kann, wenn keine Beschwerden vorhanden sind, unterbleiben; sonst entfernt man am besten die einzelnen Pfröpfe energisch und ätzt die Stelle ihres bisherigen Sitzes mit acid. trichloracetic., Chromsäure oder Galvanokaustik. Manchmal lassen alle Methoden im Stich; andere Male nützen wieder weniger eingreifende Mittel, so z. B. die von B. Fränkel empfohlene Pinselung des Rachens mit Alcohol absolutus.

2. *Soor.* Aetiologie. Der denselben erzeugende Pilz ist das oidium lactis, der am besten auf Pflasterepithel gedeiht und deswegen den Nasenrachen, die Nase und ebenso den Larynx meist verschont. Er bildet weisse rundliche, etwas erhabene Flecke, die an der Schleimhaut fest haften, weil die fadenförmigen Mycelien in das Epithel eindringen.

Er findet sich häufiger, und zwar besonders bei Kindern, im Munde als im Rachen, wenigstens ist er hier selten primär, meist vom Munde fortgepflanzt. Man beobachtet ihn bei mangelhaft gepflegten Kindern, bei Erwachsenen gewöhnlich nur bei schwereren Erkrankungen, Pneumonie, Typhus, Diabetes, Phthise, Carcinose. Verfasser sah ihn einmal im Verlaufe einer schweren Influenza, Freudenberg, Seifert und Thorner fanden ihn selbst bei Gesunden.

Symptome. Ist der Soor auf den Rachen beschränkt, so klagen die Patienten über etwas erschwertes Schlucken, das Gaumensegel macht ihnen einen steifen, wenig beweglichen Eindruck. Ist die Mundhöhle betheiligt, wie immer bei kleinen Kindern, so ist ihnen das Saugen und Schlucken schmerzhaft. Bei Erkrankung des Larynx kann es zu laryngostenotischen Erscheinungen kommen.

Bei der Untersuchung findet man im Anfang einzeln stehende kleine weisse Flecke, die allmählich zu grösseren Membranen confluiren, hie und da sieht man Inseln gerötheter, trockener Schleimhaut dazwischen.

Die Diagnose kann kaum zweifelhaft sein. Wenn man wirklich an Diphtherie denken sollte, so wird die etwaige Localisirung im Munde, die Möglichkeit, die Membran ohne Blutung zu entfernen, der protrahirte Verlauf, das Fehlen schwerer entzündlicher Erscheinungen den Zweifel zerstreuen. Im übrigen kann ja das Mikroskop sofort die Diagnose verificiren, indem es uns die schlanken, gegliederten Mycelfäden, die Kerne in ihren langen cylindrischen Zellen, Sporangien und Sporen zeigt.

Die Prognose ist von dem Grundleiden abhängig.

Die Behandlung richtet sich vor allem auf eine sorgfältige Mundpflege, Auswischen des Mundes, besonders nach den Mahlzeiten, mit Lösungen von Borax oder Kali hypermanganicum, Gurgeln mit denselben oder anderen desinficirenden Flüssigkeiten, nöthigenfalls Pinseln mit 5%iger Carbolsäurelösung.

3. *Sarcine* findet sich nicht selten im Secret des Rachens. Dagegen beobachtet man sie nur ausnahmsweise in grösseren Haufen, sie bilden dann reifähnliche Flecke auf der Schleimhaut, und zwar meist bei marastischen Kranken. Vom Rachen oder vom Munde aus oder durch Einathmung desselben oder seiner Sporen kann der Sarcinepilz in die Lungen einwandern.

Die Sarcine verläuft symptomlos.

Gegen eine Verwechslung mit Soor schützt die mikroskopische Untersuchung, die die warenballenähnlichen Figuren nachweist.

4. *Actinomykose.* Aetiologie. Sie kommt im Rachen selten vor, gewiss nur ausnahmsweise primär; sie setzt sich vielmehr gewöhnlich vom Munde her fest, wo sie meist von einem cariösen Zahn ihren Ausgang nimmt. Zuweilen allerdings nistet sich der Actinomycespilz in der Tonsille ein, oder aber er wird zufällig an andere Partien des Rachens getragen.

So sah Bertha die Infection durch eine im Pharynx stecken gebliebene Kornähre eintreten, und Schlange fand einmal einen retropharyngealen Actinomycesherd.

Symptome. Es entwickeln sich langsam mässige Schluckbeschwerden. Bei der Untersuchung findet man die Erscheinungen einer subacuten Schleimhautentzündung und später einen Abscess, nach dessen Eröffnung man in dem dünnflüssigen gelben Eiter schwefelgelbe Körnchen sieht, deren Untersuchung den charakteristischen Strahlenpilz nachweist.

Die Diagnose wird durch diesen Nachweis gesichert.

Die Prognose hängt ab von der Localisation und der Ausdehnung des Herdes; zuweilen hat man Spontanheilung gesehen.

Die Behandlung besteht in der gründlichen Ausräumung des Herdes.

5. *Schimmelmykose.* Siebenmann fand bei einer alten Frau am Rachendach Borken von Aspergillus fumigatus und nidulans, sowie Mucor corymbifer. Siebenmann meint, dass sie selten im Rachen zu finden sei, weil Aspergillen auf schleimüberzogenen Schleimhäuten nicht wachsen, und auch faulende Secrete und Geschwürsflächen ein ungenügendes Substrat für Schimmelpilze abgeben. Uebrigens hat schon vor Siebenmann Schubert Schimmelmykose im Rachen beobachtet. A. ROSENBERG.

Myom des Larynx wurde nur in einem einzigen Falle von Schrötter beobachtet. Dasselbe sass als erbsengrosse, graue Geschwulst von etwas unebener Oberfläche zwischen dem Kehldeckel und dem vorderen Ansatz der Stimmbänder und bestand aus quergestreiften Muskelfasern mit starker Kernwucherung. CH.

Myringitis. Die anatomischen Verhältnisse des Trommelfells machen es erklärlich, dass Entzündung des Trommelfells, Myringitis, sowohl an dessen äusserer, als an dessen innerer Fläche von einander unabhängig auf-

treten kann, und dass in nicht gar seltenen Fällen beide Schichten, demnach das Trommelfell in toto, durch den entzündlichen Process ergriffen werden.

Ich finde es demnach für correct, wenn wir die Entzündung des Trommelfells zum Zwecke der genauen Begrenzung in folgende Unterabtheilungen bringen: 1. Myringitis externa; 2. Myringitis interna; 3. Myringitis totalis. Ebenso ist es zweckmässig, je nach dem Verlauf und die Dauer der Entzündung des Trommelfells dieselbe in eine acute und chronische Form zu rangiren.

Die Ursachen, in deren Gefolge Myringitis auftritt, sind je nach dem Sitze der Entzündung verschieden. Durch Pilzsporen, welche in der Epithelialschichte des Trommelfells sich einnisten, entsteht eine eigenthümliche Entzündungsform in der Dermoidschichte des Trommelfelles (*Myringomycosis*); durch Eindringen von kaltem Wasser in den äusseren Gehörgang, sowie durch kalten Wind, insbesonders beim Schneewehen, wenn dasselbe das Ohr trifft, können wir sehr häufig Entzündung in der äusseren Trommelfellschichte beobachten. Bei Erkrankungen der Trommelhöhle, ob nun dieselben durch Infection bei contagiösen Krankheiten oder durch sonstige Einwirkungen entstehen, ist es in der Regel die innere Trommelfellfläche, welche an der Entzündung theilnimmt. Bei Verletzungen des Trommelfells, wo die Gewebe desselben alle in Mitleidenschaft gezogen werden, verbreitet sich der entzündliche Process auf alle Theile des Trommelfells, ebenso participiren an der Entzündung alle drei Schichten des Trommelfells, wenn infolge derselben, ob sie nun vom äussern Gehörgange oder der Trommelhöhle auf das Trommelfell übergreift, dieses perforirt wird.

Der objective Befund ist je nach dem Sitze der Myringitis und je nach der Dauer derselben verschieden.

Das Trommelfellbild bei *Myringitis externa* zeigt eine lebhaft roth injicirte Membran, die Röthe kann auf das ganze Trommelfell sich ausdehnen, in welchem Falle dasselbe glanzlos, undurchsichtig ist, und man den Lichtkegel vermisst. Im Beginne der Erkrankung sehen wir die Gefässe im Verlaufe des Hammergriffes blutstrotzend und nur einzelne Partien am Trommelfell geröthet, gewöhnlich die hintere Hälfte desselben, während im vorderen untern Quadranten der Lichtkegel noch sichtbar ist; im weiteren Verlaufe sehen wir die äussere Fläche durchfeuchtet, mit einer dünnen Eiterschichte belegt, nach deren Entfernung eine wulstige rothe Fläche sichtbar wird, die sich in kurzer Zeit wieder mit Exsudat bedeckt.

Bei der *Myringomycosis*, wo die Sporen des Aspergillus glaucus oder nigrans in dem Epithel Wurzel fassen, sehen wir die ganze Fläche des Trommelfells von einer durchfeuchteten, schmutzig grauen, häutigen Masse bedeckt, nach deren Entfernung eine von Epidermis entblösste rothe Membran sichtbar wird, welche nach Verlauf einiger Stunden, wie von Mehlstaub bestreut, weisse Pünktchen, die Sporen des Pilzes, aufweist.

Bei *Myringitis interna* sehen wir im Beginne das Trommelfell geröthet, nur ist die Röthe mehr bläulich durch die Dermoidschichte gedämpft, und grösstentheils nur auf einzelne Partien desselben beschränkt, das Trommelfell ist glanzlos, mehr nach innen gewölbt. Bei Myringitis interna im Gefolge der Influenza sehen wir zwischen den Lamellen des Trommelfells stecknadelkopfgrosse bis linsengrosse Blutergüsse, Ecchymosen. In manchen Fällen von Myringitis interna sehen wir am Trommelfell runde oder länglichrunde Ausbuchtungen, die lebhaft geröthet gegen den Gehörgang zu sich vorwölben; im weitern Verlaufe der Entzündung füllen sich diese Ausbuchtungen mit Eiter, und wir sehen gelblich gefärbte Abscesse manchmal in der oberen Hälfte des Trommelfells, häufiger im vordern als im hintern Quadranten. — Kommt es zur Perforation des Trommelfells, so ist das Bild desselben je nach dem Sitze und der Grösse derselben verschiedenartig, der

Substanzverlust kann stecknadelkopfgross sein oderdie Ausdehnung einer Linse einnehmen, die Form desselben ist gewöhnlich rund, kommt jedoch mit unregelmässigen Rändern auch vor, der unversehrt gebliebene Theil des Trommelfells ist mattgrau mit Exsudat belegt.

Die subjectiven Erscheinungen sind im Beginne von grosser Heftigkeit, es treten Schmerzen auf, die anhaltend sind und sich auf die Gesichtshälfte und bis zum Scheitel hinauf erstrecken. Das Gehörvermögen verringert sich hochgradig, es tritt Sausen, das Gefühl des Hämmerns, des Pulsirens im Ohre auf; alle diese Erscheinungen weichen mit dem Eintritte der Exsudation, nur die Schwerhörigkeit bleibt bis nach Ablauf des Processes.

Myringitis tritt auf, sobald die schädliche Einwirkung erfolgt, plötzlich, ohne prodromale Erscheinung in ihrer ganzen Heftigkeit und hält gewöhnlich einige Tage an; sie kann sich nur auf die Ursprungsstelle beschränken oder kann von hier aus auf die übrigen Trommelfellpartien übergreifen, auch kommt es vor, dass die Myringitis der Ausgangspunkt von sehr ernsten Complicationen wird, indem die Entzündung vom Trommelfell aus die Nachbargebilde ergreift.

Die Prognose ist insoweit günstig, als durch geeignete therapeutische Eingriffe die Restitutio ad integrum baldigst erfolgt, vorausgesetzt, dass dieselben beim Beginne der Erkrankung erfolgen; ist dies nicht der Fall, so richtet sich die Prognose nach der Localität, auf welche sich die ursprüngliche Entzündung ausgedehnt hat, ebenso nach dem Grade der Erkrankung; immerhin bleibt infolge einer längere Zeit anhaltenden Myringitis das Gehörvermögen beeinträchtigt.

Die Behandlung der Myringitis richtet sich nach dem Stadium und dem Sitze der Erkrankung. Im Beginne der Myringitis, wo die Blutgefässe des Trommelfelles mit Blut überfüllt sind, ist die Anwendung eiskalter Umschläge auf das Ohr und die Applicirung von 2—4 Stück Blutegel angezeigt und von sehr gutem Erfolge, nur sollen dieselben an gehörige Stelle kommen, so bei Myringitis externa in die Tragusgegend, während bei Ergriffensein der inneren Fläche des Trommelfells die Blutegel hinter der Ohrmuschel am Processus mastoideus zu setzen sind. Gegen die heftigen Schmerzen kann man nebstbei eine 5—10%ige Cocainlösung lauwarm stündlich instilliren; ich habe gefunden, dass das Cocain, in den äusseren Gehörgang eingeträufelt, selbst als Antiphlogistikon wirkt.

Bei der Myringomycosis müssen vor allem die Pilzmassen entfernt werden; so lange dies nicht erfolgt ist, hat der Kranke unsägliche Schmerzen; die Entfernung desselben kann durch einfaches Ausspritzen oder durch andere Extractionsversuche nicht effectuirt werden, man muss die Aufquellung der Epidermisschichte bewerkstelligen, und das geschieht durch stündliche Instillation einer 1%igen Natri bicarbon. - Lösung in den äussern Gehörgang; ist auf diese Weise nach Verlauf von 5—6 Stunden das Epithel gelockert, so gelingt die Entfernung der Pilzmassen mittelst Einspritzen lauen Wassers; nach dieser Procedur müssen wir trachten, die Pilzsporen zu zerstören, was am sichersten erfolgt durch Einträufeln von Alcohol in den äusseren Gehörgang; die Anwendung verursacht wohl heftige Schmerzen, aber in 2—3 Tagen bei täglich einmaligem Gebrauche ist die Erkrankung behoben.

In vielen Fällen gelingt es, die heftigen Schmerzen und die weitere Entwicklung der Myringitis zu coupiren, wenn wir in das lebhafte injicirte Trommelfell mit dem kleinen sichelförmigen Messerchen seichte Scarificationen ausführen. Bieten sich Hervorwölbungen im Trommelfell dar, ob nun dieselben mit blutigseröser Flüssigkeit oder mit Eiter gefüllt sind, so darf man mit der Eröffnung derselben nicht zögern, es geschieht. dies entweder mit einer lancettförmigen Nadel oder mit einem sichelförmigen Messerchen, welche in einem Griff eingeschrauft werden, welcher mit dem Instrumente einen

rechten Winkel bildet, derart, dass man bei genügender Beleuchtung den Einschnitt ausführe; nach der Eröffnung des Abscesses wird der Gehörgang hermetisch verschlossen, nachdem das Exsudat mit einem Wattatampon entfernt wurde; in den meisten Fällen tritt nach Verlauf von 24 Stunden Heilung ein.

Zeigt sich Exsudation auf der Trommelfläche, so ist dieselbe baldigst zu sistiren; von gutem Erfolge ist die Anwendung der *Borsäure*, eine 3%ige Lösung wird lauwarm eingespritzt zur Entfernung des Secretes, hierauf wird die Trommelfellfläche mittelst Brunswattetampons abgetrocknet, worauf fein *pulverisirte Borsäure* eingeblasen wird. JUL. BÖKE.

Myxome des Larynx. Sind ausserordentlich selten, ja EPPINGER glaubt, dass es sich nur um ödematöse Fibrome handelte, wie dies schon in dem Artikel Fibrome erwähnt wurde. Es sind durchscheinende, weiche, graue oder grauröthliche Geschwülste, die den Bau der WHARTON'schen Sulze hatten. Niemals wurde aber nachgewiesen, dass die Flüssigkeit, welche ihre Maschen ausfüllte, Schleim war, so dass man bis zur Erbringung dieses Nachweises das Recht haben wird, sie als ödematöse Fibrome zu betrachten. Näheres über Statistik, Diagnose und Therapie siehe bei „*Fibrome*". CH.

Nase. (Anatomie.) Der Nasenrachenraum ist der Eingangstheil der Respirationsorgane; in der Rachenhöhle kreuzt dieser Raum die Eingangstheile der Speiseröhre. Eine Klappe schliesst und unterbricht entweder die eine Wege und öffnet die andere, oder umgekehrt; diese Klappe ist der weiche Gaumen. In der Nasenhöhle ist der Geruchsapparat gelegen, ausserdem sind hier Nebenhöhlen und in verschiedene Grade eingerollte Lamellen, längs der Wände gelagert, die alle eine grosse Fläche in einem möglichst kleinen Umfange darstellen, wo Nerven ihren Anfang nehmen und Gefässnetze die Temperatur der eingeathmeten Luft reguliren. Zuerst sind die Grundlage der Nasenhöhle und die sie auskleidenden Theile zu untersuchen.

Die Nasenhöhle ist ein birnförmiger Raum, der nach vorn und unten sich verengt und mit zwei Oeffnungen nach unten sieht und nach oben und hinten sich verbreitet und mit zwei nach hinten gerichteten Oeffnungen in die Rachenhöhle mündet. Man unterscheidet gewöhnlich die äussere Nase und die innere Nase oder Nasenhöhle. Die äussere Nase ist ein conischer mit der Basis nach unten gerichteter Vorsprung in der Mitte des Gesichts zwischen Stirn und Oberlippe; zu beiden Seiten des Vorsprungs sind die Augen und Wangen gelagert. Das obere am Stirn gelagerte Ende des Vorsprungs ist schmal und vertieft; das ist die Nasenwurzel (*radix nasi*). Von hier geht in seiner Mitte ein nach unten und vorn gerichteter Rand, der Nasenrücken, der mit einer mehr oder weniger abgerundeten Spitze — die Nasenspitze — endet. Unter der Spitze befinden sich zwei nach abwärts gerichtete Oeffnungen, das rechte und linke Nasenloch (*aperturae nasi externae*), die 12—14 *mm* lang und 6 *mm* breit sind. Sie sind von einer häutigen Scheidewand (*septum membranaceum nasi*) getrennt, die 3 *mm* dick ist, und von aussen durch bewegliche Wände — die Nasenflügeln (*alae nasi*) — begrenzt.

Die Form der Nase ist sehr grossen Modificationen unterworfen; gewöhnlich unterscheidet man zwei Hauptformen: die vorspringende und die eingedrückte Nase. Bei der ersteren Form tritt der Nasenrücken mehr oder weniger gewölbt hervor, die Nase ist bei dieser Form verhältnismässig länger und höher als breit. Wenn kein Eindruck an der Wurzel existirt und die Nase in einer Richtung vom Stirnbein absteigt, so ist es ein griechischer Typus; mit einem Eindruck an der Wurzel und stark vorspringendem Rücken mit nicht gekrümmter Spitze ist der römische Typus

ausgeprägt; bei gekrümmter Spitze bildet sich die sogenannte Adlernase. Die eingedrückte Nase zeichnet sich dadurch aus, dass der Nasenrücken von der Wurzel bis zur Spitze mehr oder weniger platt und hohl ist, während die Spitze verhältnismässig breiter ist. Ist die Spitze stumpf und stark aufgeworfen, so ist das der Typus der Stumpfnase, wogegen der Typus der Plätschnase sich dadurch kennzeichnet, dass die ganze Nase sehr niedrig und platt ist und die Nasenflügel sehr breit sind und ohne scharfe Grenze in die Wangen übergehen, die Nasenlöcher sind gewöhnlich mehr vorwärts gerichtet.

Die Form der Nase kann noch sehr variiren, sie kann fein begrenzt, schmal sein, mit eckiger, markirter Spitze; die Nasenlöcher können schmal, eng oder rund sein, endlich kann die Scheidewand unter den Nasenlöchern sich hervorwölben. Besonders zu bemerken ist, dass die Nase des Neugeborenen noch wenig entwickelt ist; hier sind nicht gegebene, angeborene Formen, sondern die Form bildet sich unter dem Einflusse der Muskeln und ihrer Thätigkeit, wie überhaupt alle Theile des Gesichtes sich formiren, je nach der Form des Schädels und dem mit der Entwickelung der Muskulatur verbundene Gesichtsausdruck. Hoher Schädel ist gewöhnlich verbunden mit hohem Kiefer und vorspringender schmaler Nase; niedriger Schädel mit platter Nase. Die vorspringende Nase gehört der kaukasischen Race an, die eingedrückte der mongolischen Race und den Negern.

Die Grundtheile der äusseren Nase bilden die beiden Nasenknochen, die Nasenfortsätze der Oberkiefer, die seitlichen Nasenknorpel und der mediane Scheidewandknorpel mit seinen Seitenplatten. Die Oeffnungen der äusseren Nase sind von Muskeln umgeben, die als unvollkommene Sphincteren und Levatoren fungiren. Alle diese Theile sind aussen von Haut bedeckt und von innen mit Schleimhaut überzogen.

Der mediane Nasenknorpel (*cartilago septi s. quadrangularis*) ist von unregelmässig rhombischer Form; sein oberer hinterer Rand liegt dem unteren Rande der laminae perpendicularis des Siebbeins an; sein unterer hinterer Rand verbindet sich mit dem Pflugscharbeine und der crista nasalis; der vordere obere Rand geht vom unteren Theile der Verbindung der Nasenknochen nach unten bis zur Spitze der Nase; der untere vordere Rand geht in die häutigen Theile über und reicht nach hinten bis zur Spina nasalis anterior. Der vordere obere Rand des Knorpels verbreitet sich unter der Mitte des Knochenrandes, hier bildet sich längs dem Rande eine Rinne, die von seitlichen vorstehenden Leisten begrenzt wird. Diese Leisten gehen in dreieckige Seitenplatten über; der obere Rand dieser Platte schiebt sich unter dem Rande der Nasenbeine und weiter nach aussen bis zum Processus frontalis des Oberkieferknochens; der untere Rand ist frei, er wird vom Rande des Nasenknorpels des Nasenflügels bedeckt; der innere Rand geht vom erweiterten Theile des medianen Nasenknorpels aus und ist hier die Seitenplatte im unteren Drittel oder sogar im unteren Zweifünftel durch einen Schlitz vom Nasenknorpel getrennt.

Der Knorpel des Nasenflügels oder der seitliche Nasenknorpel (*cartilagines inferiores s. alares*) ist beiderseits unter den Seitenplatten des medianen Knorpels gelagert und bildet die Grundlage des Nasenflügels. Er umgibt bandartig den vorderen Rand der äusseren Nasenöffnung und besteht aus einem inneren, kurzen und einem äusseren, längeren Schenkel, die vorn an der Spitze der Nase bogenförmig ineinander übergehen. Der äussere Schenkel ist breiter und entweder bogenförmig gekrümmt und reicht bis zum äusseren Rande des Nasenflügels, oder er ist geschlängelt, nach aussen faltenförmig, schmäler nach aussen oder defect in der Mitte gebildet. Ueberhaupt ist dieser Knorpel sehr variabel geformt; ebenso verschieden ist seine Breite und Dicke. Auch kann dieser Knorpel durch Einschnitte in einzelne

Stücke getheilt sein. Der obere Rand dieses Knorpels ist gewöhnlich nach aussen vom unterem Rande der Seitenplatte gelagert.

Ausser dieser Knorpel kommen in der Grundlage der äusseren Nase noch Schaltknorpel vor, sie sind gewöhnlich, von 2 bis 5 an der Zahl, zwischen dem Rande des vorderen Theiles des Nasenflügelknorpels und dem medianen Knorpel gelagert. Ihre Form und Grösse ist sehr verschieden. Alle diese Knorpel sind hyaliner Structur. Das Perichondrium des Knorpels geht von ihren beiden Flächen in die diese Knorpel verbindende Membran über, die ihrerseits in das Periost der benachbarten Knochen übergehen.

Die äusseren Nasenöffnungen werden von zwei Gruppen von Muskeln umgeben. Die einen heben den freien Rand der Nasenflügel und richten ihn nach aussen, wobei der zum Knochen gerichtete Rand des Knorpels nach innen geht und den Zugang zum Geruchstheil der Nasenhöhle verengt. Die Antagonisten dieser Muskelgruppe ziehen den hinteren Rand der äusseren Nasenöffnungen nach unten und erweitern dadurch den Eingang zum Geruchsorgan, wobei die eingezogene Luft zu dem Theil der Nasenhöhle gerichtet wird, wo das Geruchsorgan gelagert ist; zugleich wird der freie Rand des Nasenflügels etwas nach innen gezogen und die Flügel selbst gespannt. — Die erste Gruppe besteht aus folgenden zwei Muskeln: M. levator labii superior alaeque nasi und M. levator alae nasi proprius. Zur zweiten Gruppe gehören: Mm. depressor alae nasi, transversus nasi, depressor septi mobilis nasi. Die ersteren Muskeln gehen von den aufsteigenden Aesten des Oberkiefers und von den Nasenknochen zum Nasenflügel, bis zum freien Rande dieses Flügels. Die letzeren Muskeln beginnen am Oberkiefer entsprechend den Wurzeln des Eckzahns und zweiten Schneidezahns (*M. depressor nasi*), des Eckzahns und ersten Backenzahns (*M. transversus nasi*) und des ersten Schneidezahns (*M. depressor septi mobilis*), sie richten ihre Fasern nach oben und endigen: der erste Muskel am hinteren Umfange des Nasenlochrandes, der zweite geht zum Nasenrücken, unterhalb der knöchernen Nase, er ist ein dünner, breiter, dreiseitiger Muskel, der in der Länge des oberen Nasenknorpels mit dem Muskel der anderen Seite zusammenkommt; endlich der dritte Muskel am hinteren Ende des Knorpels der Nasenscheidewand und dem hinteren Umfange der Nasenöffnung. Alle diese letzten Muskeln eröffnen den Zugang zu dem Geruchsorgane der Nasenhöhle.

Die Haut der äusseren Nase ist dick und an den Nasenflügel fest mit dem unterliegenden Gewebe verbunden; am oberen Theile der Nase ist die Haut beweglich. An dem Nasenflügel und der Nasenspitze ist die Haut noch reich an Talgdrüsen. An den Nasenöffnungen sind kurze steife Haare (*Vibrissae*) vorhanden, die sich durch eine verschiedene Länge auszeichnen, je nach Alter und Geschlecht.

Die Nasenhöhle (*cavum nasi*) mit ihren Fortsetzungen oder Nebenhöhlen enthält den Eingang zu dem Athmungsorgane mit dem Geruchsapparate. Auch hier ist zuerst die Stütze der Nasenhöhle mit ihren Nebenhöhlen und dann die die Höhle auskleidende Schleimhaut mit ihren Gefässen und Nerven zu beschreiben.

Die Knochenwände der Nasenhöhle werden hauptsächlich von den Nasentheilen des Oberkiefers und des Siebbeins von jeder Seite gebildet. Von vorn nach hinten ist die Aussenwand der Höhle von folgenden Knochentheilen begrenzt: vom aufsteigenden Fortsatze und Körper des Oberkiefers, der Nasenfläche des Thränenbeins und Siebbeins, mit deren hier gelagerten Muskeln, der inneren Fläche des perpendiculären Theiles des Gaumenbeines und der inneren Fläche der medialen Platte des Gaumenflügels vom Wespenbeine. Die obere Wand bilden: die untere Fläche der Nasenknochen, des Nasenfortsatzes, des Stirnbeins, die Siebplatte des Siebbeins und der vordere Theil der unteren Fläche des Körpers des Wespenbeins. Die untere Wand wird

von der oberen Fläche des Gaumenfortsatzes des Oberkiefers und der horizontalen Platte des Gaumenbeines gebildet. Von vorne wird die Höhle durch die innere Wand der äusseren Nase begrenzt. In die Höhle führen die paarigen, äusseren Oeffnungen der äusseren Nase; die Höhle verbindet sich mittelst der vertical nach hinten gerichteten, hinteren Oeffnungen (*choanae*) mit der hinter ihr gelagerten Rachenhöhle. Die Nasenhöhle ist durch eine Scheidewand, mehr oder weniger symmetrisch, getheilt. Diese Scheidewand besteht aus einem knöchernen, knorpeligen und membranösen Theile. Die knöcherne Wand wird von der perpendiculären Platte des Siebbeins und dem Pflugscharbein gebildet; diese Wand geht aus von der unteren und vorderen Fläche des Körpers des Wespenbeins und von der horizontalen Platte des Siebbeins, sie richtet sich nach unten und vorn und reicht bis zum Kamm des Gaumenfortsatzes der Gaumenbeine und der Oberkiefer. Der hintere Rand dieser Scheidewand ist glatt und begrenzt nach innen die hinteren Oeffnungen der Nasenhöhle. Nach vorne bildet der untere Rand des perpendiculären Fortsatzes des Siebbeins einen nach hinten gerichteten, spitzen Winkel mit dem vorderen Rande des Pflugscharbeines, diese Ränder gehen in den rhombischen Scheidewandknorpel über. Dieser Knorpel sowie seine Seitenplatte sind schon oben beschrieben, ebenso wie auch die membranöse Scheidewand, die die äusseren Oeffnungen der Nasenhöhle von einander scheidet.

Die Form der Nasenhöhle ist in der Mitte an einem Frontalschnitte conisch, mit abgerundeten Ecken, nach oben ist sie enger, nach unten verbreitert sie sich; dieses kann man am besten auf einem Frontalschnitte sehen, der durch die Mitte der Höhle geführt ist. Die grösste Höhe der Nasenhöhle in der Mitte seiner Länge ist, längs der Scheidewand gemessen, 3·8 bis 4·2 *cm*, zu den hinteren Oeffnungen vermindert sich diese Höhe von 2 bis 2·2 *cm*, nach vorn ist der sagittale Durchmesser der äusseren Oeffnungen 1·5 *cm*. Die Breite ist im unteren Theile, in der Mitte der Länge 2·8 bis 3 *cm*, folglich auf jede Hälfte 1·4 bis 1·5 *cm*, am Dache ist der Querdurchmesser 0·8 bis 1·0 *mm* oder 4 bis 5 *mm* jederseits. Die Quere der äusseren Oeffnung beträgt 5 bis 6 *mm*.

Die Nasenhöhle ist von einer Reihe Nebenhöhlen umgeben, die mittelst geringer Oeffnungen mit der Höhle communiciren. Ausserdem sind an den äusseren Wänden der Nasenhöhle gewundene Platten oder Nasenmuscheln gelagert. Wie die Nebenhöhlen, so sind auch die Nasenmuscheln als grosse Flächen anzusehen, die im verhältnismässig kleinen Raume sich reich an Gefässen und Nerven erweisen. Mittelst der Gefässnetze wird die hier von aussen eintretende Luft erwärmt, was auch durch Beimengung der in den Nebenhöhlen enthaltenden Luft geschieht, so dass die in den Athmungsorganen eintretende Luft wärmer als die eingeathmete Luft ist und daher die Temperatur der Respirationswege nicht herabsetzt. Die centripetal leitenden Nerven machen es möglich, dass mittelst der hier gelagerten Geruchsorgane die Qualität der eingeathmeten Luft bestimmt werden kann. Die Nebenhöhlen communiciren durch kleine Oeffnungen mit der Haupthöhle, dadurch ist der Luftwechsel erschwert, er wird stärker bei grösserer Verschiedenheit der Temperatur. Hier sind folgende Nebenhöhlen zu unterscheiden: nach vorn und oben der *sinus frontalis*, oben seitlich das Labyrinth des Siebbeins, unten seitlich der *sinus maxillaris* und nach oben und hinten der *sinus sphenoidalis*; noch ist hier nach oben, aussen und hinten die *tuba tympanica*, das *cavum tympani* und der *sinus mastoideus* zu bezeichnen, die zusammen auch einer Nebenhöhle der hinter der Nasenhöhle gelagerten Rachenhöhle entsprechen. Ausserdem sind beiderseits an der äusseren (lateralen) Wand der Nasenhöhle dünne, gekrümmte Knochenplatten vorhanden; diese Platten oder Muscheln sind am besten von Seite der Rachenhöhle zu übersehen und erweisen sich hier als obere, mittlere und untere Muscheln.

Die obere und mittlere Muschel sind an der Innenfläche des Labyrinthes des Siebbeins gelegen, während die grösste untere Muschel an der Nasenfläche des Oberkiefers gelegen ist.

Die Wände der Nasenhöhle, sowie auch der Nebenhöhlen sind von einer Bein- oder Knorpelhaut bedeckt, die von einer Schleimhaut überzogen ist. In den Nebenhöhlen sind die Häute eng verschmolzen und sehr dünn (0·3 bis 0·5 *mm*), glatt, glänzend und blass. Die Schleimhaut hat hier mehr Aehnlichkeit mit einer serösen Membran; ist auch ärmer an Gefässen und Nerven als die Schleimhaut der Nasenhöhle. Am dünnsten ist die Schleimhaut der Stirnhöhle, der Zellen des Labyrinthes und der Keilbeinhöhle; dicker ist die der Kieferhöhle. Die freie Fläche dieser Haut ist beim Uebergange in die Schleimhaut der Nasenhöhle mit Flimmerepithel bedeckt, welches sich der dünnen Stelle nähernd verändert und hier sich als Pflasterepithel erweist, sie ist feucht-schleimig.

Die Schleimhaut, welche die Wände der Nasenhöhle bedeckt, ist mit der Bein- und Knorpelhaut dieser Wände genau verbunden. Sie bekleidet die ganze Scheidewand, die in der Nasenhöhle vorhandenen Muscheln, sowie auch die übrige Fläche der Wände dieser Höhle; gewöhnlich ist der obere Theil dieser Schleimhaut als Schneider'sche Haut (*membrana Schneideriana s. olfactoria*) bekannt. Sie ist dick (4 bis 5 *mm*), rauhig, blut- und nervenreich, ist sehr gefärbt und besonders oben auf den Muscheln und an der Scheidewand gelblich. Stellenweise, besonders an den hinteren und am Randtheile der Muscheln, ist die Schleimhaut mit Wärzchen und Falten bedeckt.

Zwischen den Muscheln sind die Nasengänge gelagert und namentlich zwischen der oberen und mittleren Muschel ist der obere Nasengang, zwischen der mittleren und unteren Muschel der mittlere Nasengang, und zwischen der unteren Muschel und der unteren Wand der Höhle ist der untere Nasengang gelegen. Alle diese Gänge sind am Lebenden mittelst des Nasen-Rachenspiegels von Seiten der Rachenhöhle zu sehen.

Mit diesen Nasengängen communiciren mittelst sehr kleiner Oeffnungen die Nebenhöhlen: 1. in dem oberen Nasengang — im hinteren Theile — öffnen sich die hinteren Siebbeinzellen, etwas höher — dem hinteren Theile der oberen Muschel entsprechend — ist die nach vorn gerichtete Oeffnung der Keilbeinhöhle gelagert; 2. im vorderen Theile des mittleren Nasenganges ist eine längliche gebogene Furche vorhanden, die Convexität dieser Furche ist nach vorn gerichtet, sie ist von einem wulstigen Rande begrenzt und variirt sehr in ihrer Form und Grösse. Im vorderen Theile dieser Furche öffnet sich die Stirnhöhle, im mittleren Theile die vorderen Siebbeinzellen; im hinteren ist oft eine Oeffnung, die in die Kieferhöhle führt, vorhanden (Sappey). Ungefähr in der Mitte des mittleren Nasenganges, hinter der eben erwähnten Furche in einer Entfernung um 35 *mm* von dem hinteren Rande der äusseren Nasenöffnung ist die grössere und mehr beständige Oeffnung der Kieferhöhle gelagert. Alle diese Oeffnungen sind sehr klein und von einem Schleimhautrande begrenzt. 3. Im unteren Nasengange erweist sich die Oeffnung des Thränennasenganges; die Oeffnung variirt sehr in ihrer Form; sie ist spaltförmig, 2 bis 4 *mm* lang und 0·5 *mm* breit; oval, punktförmig, furchen- oder trichterförmig. Gewöhnlich ist sie unter dem vorderen Ende der unteren Muschel gelagert, 12 bis 14 *mm* hinter dem vorderen Rande des Nasenfortsatzes des Oberkiefers; 1·8 bis 2·4 *cm* von dem hinteren Rande der äusseren Nasenöffnung und 8 bis 10 *mm* vom Boden der Nasenhöhle entfernt. Die im vorderen inneren Theile am Schädel gelagerte paarige Oeffnung des Nasengaumencanals ist ebenso wie die dem hinteren Theile des oberen Nasenganges entsprechende Communicationsöffnung (*foramen spheno-palatinum*) zwischen der Nasenhöhle und der fossa spheno-maxillaris mit Gefässen und Nerven und den sie umgebenden Geweben ausgefüllt.

Die Schleimhaut der Nasenhöhle mit ihren Nebenhöhlen ist desto dicker und gefässreicher, je mehr diese Haut unmittelbar mit der einathmenden Luft in Berührung kommt, in der Nasenhöhle an den Rändern der Muscheln ist sie daher am dicksten, in den Nebenhöhlen und namentlich den entferntesten ist sie am dünnsten und gefässärmer. An der Schleimhaut ist zu unterscheiden: 1. ein Eingangstheil, 2. ein Athmungstheil und 3. ein Riechtheil. Der Eingangstheil bedeckt die Innenfläche des Nasenflügelknorpels von den äusseren Oeffnungen der Nasenhöhle bis zu ihrem oberen Rande, den sogenannten Vorhof dieser Höhle (Sappey). Der Athmungstheil bekleidet den unteren Theil der Nasenhöhle bis zur Fläche des unteren Randes der mittleren Muschel. Der Riechtheil der Schleimhaut oder die sogenannte „Schneider'sche Membran" überzieht die äussere und innere Wand der nach oben vom erwähnten Rande der mittleren Muschel gelegenen Antheile der Nasenhöhle.

Die Schleimhaut besteht aus einer fibrösen Propria, die mehr oder weniger fest mit dem Perioste vereinigt ist. Sie enthält spärlich elastische Fasern, Gefässe, Nerven und Drüsen. — Die Oberfläche der Schleimhaut ist am Eingangstheile mit Pflasterepithel bedeckt. Hier sind über den Rändern der äusseren Oeffnung an der äusseren und inneren Wand des Vorhofs Papillen und mehr oder weniger lange steife Haare (*vibrissae*) gelagert, an deren Wurzel eine bis zwei Talgdrüsen sich befinden. Die Haare der äusseren und inneren Wand runzeln sich in ihrer Richtung und bilden so ein feines Netz, durch welches die eingeathmete Luft dringt und die in ihr suspendirten Staubtheilchen aufgehalten werden. Nur ist das nicht als Schutzvorrichtung anzusehen, da beim Kinde dieses Netz hier nicht existirt und oft sehr schwach entwickelt ist. Die Schleimhaut des Athmungstheiles ist mit Flimmerepithel bedeckt und enthält eine grosse Zahl von Schleimdrüsen; im allgemeinen kann man sagen: ihre Zahl ist der Dicke der Schleimhaut proportional (Sappey). Die Zahl dieser Drüsen variirt hier von 30 bis 100—150 auf 1 cm^2-Fläche. Die Drüsen sind sehr verschiedener Grösse, tubulöser und acinöser Structur. Die Fortsetzungen der Schleimhaut der Nasenhöhle bekleiden die Wände der Nebenhöhlen, wo je dünner die Schleimhaut, desto weniger und kleiner die Drüsen sind. Ihre Grösse ist hier von 0·3 bis 0·5 bis 0·05 *mm*; mehr an Zahl und Grösse sind die Drüsen in der Schleimhaut der Kieferhöhle, am geringsten sind sie in den vorderen und hinteren Nebenhöhlen und den Zellen des Siebbeins (Sappey).

Die Schleimhaut des Riechtheils der Nasenhöhle ist im oberen Theile gelblich gefärbt, sie nimmt die äussere Wand, hauptsächlich die Gegend der oberen und mittleren Muscheln und den entsprechenden Theil der Scheidewand ein. Dieser Theil wird als *locus luteus* vom röthlichen Theile der *regio respiratoria* unterschieden. Ihre Dicke beträgt bis 4 *mm*. Die Propria dieser Schleimhaut enthält elastische Fasern und im Bindegewebe adenoides Gewebe und sogar folliculäre Knötchen. In diesem Theile der Schleimhaut ist das Geruchsorgan gelagert, und daher unterscheidet man auf ihrer Fläche drei Formen von Zellen: Riechzellen, Stützzellen und Ersatzzellen. Die Drüsen dieser Epithelschicht ist beim Menschen 0·06 *mm*.

Das Flimmerepithel des Respirationstheiles der Schleimhaut verliert beim Uebergange in den Riechtheil die diese Elemente bedeckenden Cilien und geht in Stütz- oder sechsseitige Cylinderzellen mit ovalem Kern über. Diese Kerne sind annähernd in der gleichen Höhe gelagert. Der breite periphere Theil der Zelle geht in der Richtung zum Bindegewebe in einen schmäleren, plattgedrückten Theil über, der getheilt, gezackt oder mit Fussplatten endet. Wie im peripheren so ist auch im basalen Theile der Zelle körniges, gelbliches Pigment vorhanden.

Zwischen den Stützzellen sind die Riech- oder Stäbchenzellen gelagert; im Umkreise einer Stützzelle erweisen sich sechs und mehr Riechzellen. Sie sind spindelförmige Körper mit einem anderen Kerne, nebst peripherem und centralem Fortsatze. Von diesen Fortsätzen ist der periphere gewöhnlich stärkerer, cylindrischer Form; an seinem freien Ende ist er mit einem Büschel kurzer, freier Härchen besetzt, welche in der Zahl von 6 bis 8 meist etwas auseinanderweichen (v. Brunn). Der centrale Fortsatz ist dünner, mit leichten Varicositäten und hat den Charakter von Nervenfibrillen. Er soll in eine Olfactoriusfaser übergehen.

Im Grunde des Epithels gegen das Bindegewebe liegen die Ersatz- oder Basalzellen; sie sind kegelförmig, sollen durch Fortsätze mit einander zusammenhängen und so ein protoplasmatisches Netzwerk bilden.

Die Oberfläche des Epithels ist mit einem feinen Häutchen überzogen (*membrana limitans olfactoria*), dem peripheren Theile der Riechzellen entsprechend sind hier Löcher vorhanden. Die Limitans wird oft noch bestritten.

Noch kommen in der Epithelschicht Wanderzellen vor, die noch unter dem Namen von Glockenzellen beschrieben werden.

Die Drüsen der Riechschleimhaut erweisen sich als einfache oder verästelte Schläuche, die in der Bindegewebsschicht der Schleimhaut gelagert sind, sie werden Bowmann'sche Drüsen genannt. In den Zellen dieser Drüsen kann auch gelbliches Pigment vorkommen, so wie in den Stützzellen. Sie, als reine Eiweissdrüse (v. Brunn) anzusehen, ist sehr zweifelhaft.

Der periphere Fortsatz (*Dendrit*) beginnt mit den Riechhärchen und geht bis zur Zelle mit ihrem runden Kerne und Kernkörperchen.

Der centrale Fortsatz der Riechzelle wird jetzt als Achsencylinderfortsatz (*Neurit*) angesehen, der von der Riechzelle als Hautnervenzelle entsteht und im glomerulus olfactorius als Endbäumchen endet. — So wird jetzt der Anfangstheil der Riechnerven des Geruchsorgans gedeutet. Die Drüsen dienen dazu, die hier wirkenden Stoffe gelöst zu halten, da die riechbaren Stoffe flüchtig und gelöst sein müssen, um auf das Geruchsorgan zu wirken.

Die Gefässe der Nasenhöhle sind äussere und innere. Die äusseren sind Aeste der äusseren Kiefergefässe, die zu den Rändern der äusseren Oeffnungen, dem Nasenflügel und der ganzen äusseren Wand des Nasenrückens bis zur Wurzel gehen, in der Mittellinie mit den entsprechenden Aesten der anderen Seite communiciren und alle hier liegenden Gewebstheile mit Nahrung versorgen. An der Wurzel und am Rande der Nase communiciren sie mit den Aesten der Augenhöhlengefässe und den Aesten der inneren Kieferarterie.

Die Schleimhaut der Nasenhöhle ist sehr reich an Gefässen, besonders Venen, und gehört zu den blutreichsten Schleimhäuten des Körpers. Die inneren Gefässe sind Aeste der inneren Kieferarterie (*art. maxillaris interna*) und der Augenhöhlengefässe. (*art. et venae ophthalmicae*). Die Aeste der inneren Kieferarterie erweisen sich als: 1. Gefässe des Oberkiefers (*vasa maxillaria sup., post. et med.*) und Aeste der Unteraugenhöhlengefässe (*vasa infraorbitalia*), die als vordere Oberkieferäste (art. maxillaris sup. ant.) ihre Zweige den Wänden der Kieferhöhle geben; 2. Aeste der Keilbein-Gaumengefässe (*vasa spheno-palatina*), die als hintere Nasenarterien (*art. nasales post.*) in den oberen, mittleren und unteren Theilen der äusseren Wand und in der Scheidewand (*art. septi narium*) sich verzweigen und mit den Gaumenarterien anostomosiren und als art. vidiana s. pterygoidea in der Umgebung der hinteren Nasenöffnung und der Tuba sich verästeln; 3. Aeste der Flügel-Gaumenarterie (*art. pterygo-palatina*) zum hinteren Theile der Nasenhöhle und der Umgegend der hinteren Nasenöffnung. Die Aeste der Augengefässe (*vasa ophthalmica*) gehen aus der art. nasofrontalis als

art. ethmoidales ab. Gewöhnlich sind es zwei Aeste, die als art. ethmoidalis ant. und post. in der Ernährung der Nasenhohle und deren Nebenhöhlen theilnehmen. Die art. ethmoidalis ant. gibt Aeste zur vorderen Region, der dura mater (meningea anterior), verzweigt sich in die Stirnhöhle, im vorderen Theile des Labyrinthes und im vorderen Theile der Nasenhöhle, wie zur inneren Wand der äusseren Nase, so auch zum vorderen Theile der Nasenscheidewand. Diese Aeste anastomosiren mit den Nasen- und Lippenästen der äusseren Kieferarterie. Die art. ethmoidalis post. dringt durch das hintere Siebbeinloch und verzweigt sich in den hinteren Siebbeinzellen, bis zur Keilbeinhöhle und dem oberen Theile der Nasenscheidewand.

Die Venen der Nasenhöhle entsprechen den Arterien, sind hier überhaupt sehr zahlreich; die vorderen Venen sammeln sich hauptsächlich in der Antlitzvene (*vena facialis s. maxillaris ext.*); die oberen in den Siebbeinvenen, die zur Augenvene gehen, und die hinteren Venen sammeln sich zum foramen spheno-palatinum und ergiessen sich in die vena maxillaris interna, in den Plexus der fossae zygomaticae.

Die Lymphgefässe liegen in der Schleimhaut der Nasenhöhle sehr oberflächlich; sie richten sich hauptsächlich zum hinteren Theile der Nasenhöhle und sammeln sich in die gl. faciales profundae und die gl. cervicales profundae sup.

Die Nerven der Nasenhöhle sind centripetalleitende, die dem Geruchsnerven (*n. olfactorius*) und dem Trigeminus angehören und sympathische, die centripetal und centrifugal zu den sich hier verästelnden Gefässen gehen. — Die Fila olfactoria beginnen wie schon gesagt in dem Riechtheile der Nasenschleimhaut und gehen zum bulbus olfactorius. Vom Bulbus gehen die Fasern bis zum nucleus caudatus und dem cornu Ammonis; diese Kerne verbinden sich mit den psycho-sensitiven Centren der Stirn- und Schläfenlappen und namentlich mit der frontalen Riechsphäre, die den gesammten hinteren Rand der Basis des Stirnlappens und den basalen Theil des gyrus fornicatus umfasst, und mit der temporalen Riechsphäre, die sich auf den Uncus und einen Theil des benachbarten inneren Pols des Schläfenlappens begrenzt (Flechsig). — Die centripetalleitenden Fasern des n. trigeminus gehen von der ganzen Fläche der Nasenhöhle aus, den hier gelagerten Nervenbündel einschliessend. Sie gehören dem ramus ophthalmicus an und namentlich den n. ethmoidalis, die von der Keilbeinhöhle, von den Zellen des Labyrinthes und von dem vorderen Theile der Nasenhöhle ausgehen. Zum zweiten Aste des Trigeminus gehen die Nervenzweige mittelst des ganglion spheno-palatinum; die Fäden gehen von den oberen, mittleren und unteren Theilen der äusseren Wand der Nasenhöhle und der Nasenscheidewand aus. — Die Wände der Nebenhöhlen geben ihre Fäden: die Keilbeinhöhle dem hinteren Ethmoidalnerven und Fäden zu den Schlundnerven; die Oberkieferhöhle zu den oberen Alveolarnerven des Oberkieferastes; das Labyrinth gibt seine Fäden zu den Ethmoidalnerven; die Stirnhöhle zum Unter- und Oberrollennerven. Die Muskeln am äusseren Theile der Nase werden von Fäden des n. facialis innervirt. — Die sympathischen Geflechte der Gefässe der Nasenhöhle mit ihren Nebenhöhlen gehören hauptsächlich dem Plexus ophthalmicus, dem nervus caroticus internus s. cerebralis an und dem Plexus maxillaris internus, der mit dem Plexus carotius externus in Beziehung steht.

Aus allem den Angeführten erweist sich, dass die Nasenhöhle mit ihren Nebenhöhlen:

1. Den Eingangstheil der Athmungsorgane bildet. Hier wird die Temperatur der einzuathmenden Luft durch die in den Nebenhöhlen befindliche Luft, sowie auch der Gefässe der Muscheln regulirt und die Quantität der Luft mittelst des Riechorgans bestimmt.

2. Die Nebenhöhlen sind beim Neugeborenen nicht gegeben, sondern nur Folge der Architectur des Gesichtskelettes und hängen von dem Grade der Entwicklung des Kauapparates und der Geruchsorgane ab.

3. Die in der Schleimhaut der Nasenhöhle und ihren Nebenhöhlen gelagerten Drüsen und der Thränengang dienen zur Regulirung des Grades der Feuchtigkeit der einzuathmenden Luft und der hier enthaltenen Riechtheile. Sie entwickeln sich je nach dem Grade der Temperatur dieser Luft und dem Grade des Reizes der diese Luft enthaltenden Riechtheile.

4. Die nach abwärts gerichteten Nasenlöcher richten den Luftstrom beim Einathmen nach oben zu den hier gelagerten Riechorganen, weiter geht dieser Strom in einem Bogen durch die Choanen zu den Schlund- und Athmungsorganen.

5. Die Form und Structur der Nasenhöhle hat auch eine Bedeutung bei der Bildung der Sprache und der Stimme, besonders spricht sich diese Wirkung in dem Klange der Stimme aus.

6. Die Function des Riechorgans wird bei normaler Structur nur durch Uebung, bei gradatim und consequenz erhöhtem Reize vervollkommt.

P. LESSHAFT.

Nasenpolypen *(Schleimpolypen).* Die weichen oder ödematösen Fibrome sind die häufigsten Neubildungen der Nase; man nennt sie auch „Schleimpolypen“ wegen ihrer glatten, glasig-schleimigen Oberfläche und ihrer weichen gallertähnlichen Consistenz, die es zuweilen möglich macht, den ganzen Tumor wie dickliches Schleimgewebe derart zu zerdrücken, dass nach Auspressen seines klebrigen flüssigen Inhaltes nur noch eine dünne bandartige Hülle zurückbleibt. Die gegenüber allen anderen Nasentumoren weitaus am häufigsten vorkommenden ödematösen Fibrome können ihrer Gutartigkeit, ihrer dem „Meerespolypen“ am meisten ähnlichen Form, Farbe und Stielbildung halber als „Nasenpolypen“ κατ' ἐξοχήν bezeichnet werden, im Gegensatze zu den übrigen Nasentumoren, deren anatomischer Bau und klinischen Symptome deutliche Unterschiede von jenen zeigen, und deren äussere Formen meist sehr verschieden von denen eines „Polypen“ sind.

Der Schleimpolyp stellt einen grauen, graurothen, glatten, leicht glänzenden zuweilen durchscheinenden Tumor dar, von runder oder kolbiger, keulenförmiger, bald auch mehr platter, nieren- oder birnförmiger Gestalt. Je nachdem sich die Geschwulst bei ihrem Wachsthume frei entwickeln kann, besonders gegen den breiten Nasenboden zu, nimmt sie eine mehr kugelige oder birnartige Form an, während sie in den oberen und mitteren Nasenabschnitten, wo sie sich des engen Knochengerüstes halber nicht in die Breite ausdehnen kann, klein und flach bleibt; liegen mehrere polypöse Bildungen neben einander, so platten sie sich ab, verwachsen sogar, sei es mit ihrem Körper, sei es mit ihrem Stiele (Fig. 1) derart, dass mehrere Polypen an einem Stiele hängen.

Alle diese Geschwülste stehen durch einen Stiel mit der Nasenschleimhaut in Verbindung; derselbe ist ungemein verschieden, bald dünn und lang, bald kurz und breit; andere Male sitzt der Polyp ganz breit, ohne eigentliche Stielbildung auf der Schleimhaut und stellt eine höckerartige Prominenz der Schleimhaut dar; zuweilen hängt ein Schleimpolyp durch zwei, selbst drei stielförmige Fortsätze mit der Schleimhaut zusammen; gelegentlich findet man auch einen Polypen, der an seinem Körper mit einer zweiten, sogar dritten Stelle der Nasenhöhle infolge längerer Berührung verwachsen ist. Die Grösse dieser Fibrome variirt von der eines Hirsekornes bis zu der eines Taubeneies und darüber; ihre Consistenz ist eine weiche, zuweilen sogar fluctuirende; beim Comprimiren solcher Geschwülste fühlt man, dass die Fluctuation durch einen grösseren oder durch mehrere mit Flüssigkeit gefüllte Hohlräume be-

dingt ist; andere Male fühlt man nur kleine derbere Knötchen in der Geschwulstmasse, die ebenfalls von kleinen cystösen Erweiterungen herrühren; sind diese Cystenbildungen dicht unter der Oberfläche gelegen, so stellen sie oft flache buckelige Unebenheiten an der sonst glatten Oberfläche des Tumors dar. Der Inhalt dieser Cysten besteht aus einer hellen, zähen und dünnschleimigen Flüssigkeit.

Der Schleimpolyp entwickelt sich vorzugsweise im Bereiche des mittleren Nasenganges und speciell in der Umgebung des hiatus semilunaris, ferner an den Oeffnungen der Siebbeinzellen, auch im oberen Nasengange, an den freien Rändern der beiden oberen Muscheln, sehr selten dagegen an der Nasenscheidewand oder am Nasenboden und am seltensten an der unteren Muschel; sie wurzeln fernerhin an den Ostien der Nasennebenhöhlen, besonders der Oberkiefer- und Stirnhöhle, in deren Höhlungen sie gleichfalls vorkommen und von wo aus sie durch die Ausführungsöffnungen in die eigentliche Nasenhöhle hineinwachsen können. In Fällen excessiven Wachsthumes nach vorn kann der Polyp aus der äusseren Nase herausragen oder er kann sich auch nach hinten zu bis in den Nasenrachenraum entwickeln.

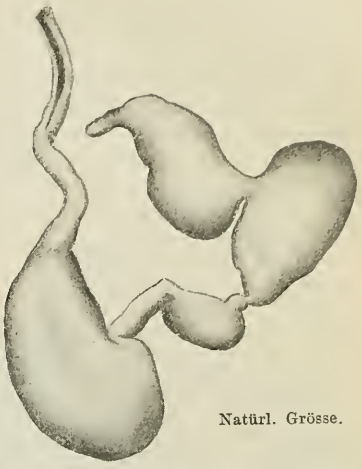


Fig. 1. Nasenpolyp aus dem hinteren Drittel der rechten Nasenhöhle einer 27jähr. Frau.

Sehr häufig finden wir Polypen gleichzeitig in beiden Nasenhöhlen, zuweilen sogar an symmetrischen Stellen; nur ganz selten haben wir es mit einer vereinzelten Geschwulst zu thun; fast immer handelt es sich um eine grössere Zahl, zuweilen sogar um ein halbes Hundert, ja noch darüber.

Nur in den allerseltensten Fällen verursachen solche Schleimpolypen eine Difformität der äusseren Nase; doch kann es schliesslich bei sehr vielen und sehr grossen derartigen Bildungen auch zu einer Auftreibung und Verbreiterung des äusseren Nasengerüstes kommen. Das Innere der Nase dagegen wird öfters durch diese Tumoren verändert, die Nasengänge, besonders der mittlere, wie auch der Hiatus semilunaris werden erweitert, die Muscheln verdünnt und die Schleimhaut mehr weniger atrophisch.

Das ödematöse Nasenfibrom zeigt auf der Schnittfläche eine compacte Structur von der gleichen graurothen Farbe wie die Tumoroberfläche; hie und da sieht man einzelne feine weissliche Gewebszüge vom Stiele gegen den Geschwulstkörper ziehen; fernerhin finden sich oft kleinere und grössere mit einer hellen glasigen Flüssigkeit gefüllte Hohlräume in der Gewebsmasse. Nach Billroth besteht der Nasenpolyp aus einem feinen kurzgefaserten Bindegewebsstroma mit zahlreichen, kernhaltigen Zellen; in dieser völlig ungeordnet verlaufenden faserigen Grundsubstanz liegt eine grosse Zahl röhrenförmiger Schleimdrüsen, an deren Ende sich reichliche traubenartige Drüsenbläschen befinden, also ähnliche Drüsengebilde, wie in der normalen Nasenschleimhaut. Durch Verstopfung der Drüsenausführungsgänge oder auch durch Secretionsstörungen in der Drüse selbst kommt es zuweilen zu einer Erweiterung einzelner Drüsenbläschen und zur Bildung kleiner oder grösserer Hohlräume, zu Cysten mit einem flüssigen albuminhaltigen Inhalte, in dem sich zuweilen auch Cholestearinkrystalle befinden; die Innenfläche dieser Cystenräume besitzt nach Billroth keine besondere Wand, ist aber stets von Cylinder- oder Plattenepithel ausgekleidet. Billroth hebt dabei hervor, dass diese Drüsenbildungen nicht constant in

den Schleimpolypen der Nase vorkommen, sondern dass dieselben oft nur sehr kümmerlich vorhanden seien, zuweilen sogar ganz zu fehlen scheinen. Im Ganzen fasst demnach Billroth diese Tumoren als Adenome auf; hiegegen wendet sich mit Recht Hopmann in seinen ausführlichen Arbeiten über diesen Gegenstand, indem er hervorhebt, dass die eigentliche Masse dieser Polypen „aus einem Stroma von areolärem Bindegewebe besteht", dessen Maschen verschiedene Grösse und Form besitzen und die besonders in älteren derartigen Tumoren oftmals nur noch ein ganz enges Netzwerk zeigen; von dem gröberen ovalen oder rhomboidalen Balkenwerk selbst geht nach Hopmann ein feineres Reticulum aus, in dessen Alveolen runde Zellen gelegen sind, deren Menge ungemein schwankt, zuweilen sehr spärlich und zerstreut, andere Male in grosser Menge und dicht angehäuft. Nur äusserst selten fand Hopmann Drüsenbildungen in diesen Schleimpolypen und auch dann blos in der Nähe des Polypenstieles und in degenerirtem Zustande; er hält deshalb diese Neubildungen für Fibrome, und zwar als ödematöse, weiche Form derselben.

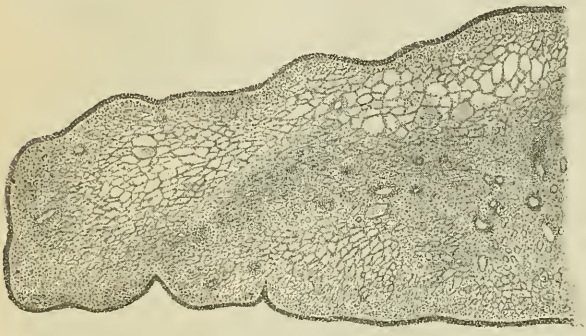


Fig. 2 Fibrom. oedemat. aus dem rechten mittleren Nasengange einer 37jährig. Frau.

Diese Ansicht Hopmann's ist im Grossen und Ganzen berechtigt, nichts destoweniger sind aber auch die Angaben Billroth's insofern begründet, als wir in Wirklichkeit, und zwar viel häufiger als dies Hopmann zugibt, Drüsen und Cysten in dem fibrösen Stroma des Nasenpolypen finden; ja es gehört meiner Erfahrung nach zu den Ausnahmen, gar nichts von drüsigen Elementen in diesen ödematösen Fibromen anzutreffen; Durchschnitte von kleinen, wenn auch oft verkümmerten Drüsenbläschen finden sich fast immer (Fig. 2); auch nach Zuckerkandl fehlen die Drüsen nur sehr selten bei diesen Gallertpolypen. Ihre Vertheilung in der Geschwulst ist eine sehr ungleiche; am regelmässigsten finden wir sie in den Tumortheilen, die an die Insertion der Geschwulst grenzen; andere Male erstrecken sie sich über die ganze Ausdehnung fast bis an die Oberfläche des Polypen (Fig. 3).

Wir fanden diese reichlichen Drüsenzüge an dünngestielten wie an breit aufsitzenden Tumoren, vielleicht bei letzteren etwas häufiger und ausgesprochener; stets handelte es sich um die vergrösserten, traubenförmigen Drüsengebilde der Nasenschleimhaut mit ihren engen und weiten röhrenförmigen Gängen, theils aber auch um neugebildete Drüsen. Zuckerkandl hält dieselben nur in den seltensten Fällen für neugebildet, sondern für die gewöhnlichen acinösen Drüsen der Nase, die infolge der stärkeren fibrösen Wucherung des Stromas auseinander gedrängt wurden. Es finden sich weiterhin im Verlaufe der röhrenförmigen Drüsengänge sowohl, wie auch hie und da im fibrösen Grundgewebe kleinere und grössere cystöse Räume, deren Innenwandung mit cylindrischem oder mit cubischem Epithel überzogen ist; es sind dies die schon von Billroth erwähnten Cysten, die auf zweierlei Weise in unseren Nasenfibromen zustande kommen; entweder, und dies ist der häufigere Fall, ein Ausführungsgang der Drüse wird verstopft, es kommt zur Erweiterung erst des Ganges und dann eines oder mehrere Drüsenbläschen und so bilden sich ovale oder runde cystöse Hohl-

räume, oder aber es wächst, wie wir diesen Modus bei den Ohrpolypen und anderen ähnlichen Neubildungen häufig beobachten, das normale Deckepithel der Nasenpolypen in das Innere der Gewebsmasse hinein, bildet mehr weniger tiefe Einstülpungen, die sich dann abschnüren und längliche Räume darstellen, deren Innenwand von Cylinderepithel ausgekleidet ist; in diesen abgeschnürten, röhrenförmigen Hohlräumen sammelt sich Secret, der Innenraum erweitert sich allmählich und so kommt es zur Bildung von cystenartigen Hohlräumen. Wir finden diese sogenannten Retentionscysten schon in ganz kleinen Polypen; in grösseren Fibromen erreichen sie zuweilen so beträchtliche Dimensionen, dass von der fibrösen Grundsubstanz und von den zahlreichen Drüsen nur noch eine äussere, etwas derbe, fibröse Hülle um den zähen flüssigen Cysteninhalt übrig geblieben ist; nach Ausfluss dieses letzteren bildet die Hülle selbst einen bandartigen, fibrösen Hautfetzen.

Von diesen mit Epithel ausgekleideten und von leicht gelatinöser, zuweilen auch eiteriger Flüssigkeit angefüllten, cystösen Hohlräumen müssen wir die in dem grobmaschigen, areolären Bindegewebe häufig vorhandenen, grösseren Spalten und Zwischenräume unterscheiden, die gleichfalls mit reichlicher Flüssigkeit angefüllt sind und wie cystenartige Räume imponiren können, die aber weder eine eigene Wandung besitzen, noch von Epithel oder Endothel ausgekleidet sind und daher weder als cystös erweiterte Drüsen, noch als dilatirte Lymphräume angesehen werden dürfen. In den cystischen Räumen sowohl, wie auch in den mehr oder minder grossen Zwischenräumen der ödematösen, fibrösen Grundsubstanz liegt seröse Flüssigkeit, deren Albumincharakter durch das Erstarren beim Kochen und durch den starken Eiweissniederschlag bei Zusatz von Ferrocyankalium erwiesen ist (Hopmann).

Fig. 3. Schleimpolyp aus dem rechten mittleren Nasengange eines 40jährigen Mannes.

Zuckerkandl, der die Schleimpolypen der Nase für das Product einer entzündlichen Hypertrophie der Schleimhaut ansieht, hält diese in den Maschen und Cysten vorhandene Flüssigkeit für das Exsudat der chronischen Entzündung; nach Köster und Hopmann dagegen handelt es sich um ein Transsudat aus den Blutgefässen des Tumors infolge von Circulationsstörungen, die besonders bei gestielten Geschwülsten sehr leicht eintreten können, da die unteren voluminösen Theile eine beständige Zerrung am Stiele ausüben und dessen Gefässe dadurch verengert werden; in diesen Tumoren sollen die kleinen Venen und Capillaren fast immer erweitert sein; aber auch in den breit aufsitzenden Polypen können derartige Stauungsödeme durch ihre Lage und die Compression von Seite der Umgebung zu Stande kommen.

In frischen ödematösen Nasenfibromen hat Lewy sehr häufig die Charcot-Neumann-Leyden'schen Asthmakrystalle gefunden, die aber nicht fertig gebildet in der Geschwulst sind, sondern erst in zerquetschten, frischen Präparaten sichtbar werden; da sich diese Krystalle ebenso häufig in Nasenpolypen finden, deren Träger an Asthma leiden, wie auch in Schleimpolypen ohne eine solche Reflexneurose, so muss es zum mindesten fraglich

erscheinen, ob diese krystallinischen Bildungen in den Fibromen mit dem Asthma in irgend einem causalen Zusammenhange stehen.

Die glatte, selten leicht eingekerbte Oberfläche der Nasenpolypen ist von einem grossen flimmernden Cylinderepithel überzogen; nur an Stellen, die der Luft oder einem längeren Drucke ausgesetzt sind, findet man Plattenepithel; an einzelnen Stellen entsendet das Cylinderepithel kürzere oder längere zapfenförmige Fortsätze in die Geschwulst, aus denen durch Abschnürung die oben erwähnten cystösen Hohlräume entstehen.

Das bindegewebige, grobmaschige Netzwerk des weichen Fibroms verläuft vom Stiele aus gegen die Peripherie der Geschwulst, in der gleichen Richtung wie die nicht sehr zahlreichen und meist dünnen Blutgefässe dieser Nasentumoren; in ihrem Verlaufe spalten sich die letzteren vielfach und bilden schöne, bogenförmige Netze an der Oberfläche des Polypen. Nerven scheinen in diesen Geschwülsten ausserordentlich selten vorzukommen; Billroth hat nur in einem einzigen Falle einzelne kleine Nervenstämmchen gesehen. Nach Kalischer dagegen findet man häufig Nerven; meist jedoch in sehr spärlicher und nur selten in reichlicher Menge; darunter auch stärkere Nervenstämmchen; es sind ihrem Verlaufe und ihrem Kernreichthume nach neugebildete Nervenfasern; Ganglienzellen oder Endkörperchen findet man nicht.

Von diesen weichen Fibromen trennt Hopmann die in polypoider Form auftretenden Hyperplasien circumscripter Muschelabschnitte; es sind dies, wie die Schleimpolypen, glatte Tumoren, die sich von diesen nur durch ihr ausschliessliches Entstehen an den Muscheln unterscheiden, sowie auch nach Hopmann durch ihre derbere Consistenz und ihre dunklere Farbe; in ihrem feineren Bau stellen sie eine Hyperplasie der cavernösen Muschelschleimhaut dar, wobei bald die drüsigen, bald die cavernösen Bestandtheile derselben überwiegen; in ihnen sieht Hopmann die Adenome Billroth's; unter ihnen fand er auch solche, die an ihrer Peripherie areoläres Bindegewebe (Fig. 3) zeigten, wie das ödematöse Fibrom; nur um den Geschwulstcharakter dieser Bildungen genauer zu bezeichnen, nennt er sie polypoide Hypertrophien, im Gegensatze zu den einfachen Hypertrophien der Nasenschleimhaut. Nun kommt es aber bei der durch eine chronische Entzündung entstandenen Hyperplasie der Schleimhaut nicht allein zu einer Wucherung des Bindegewebes, auch das Drüsengewebe betheiligt sich und es entstehen Bildungen, die ausser ihrer bindegewebigen Grundlage verlängerte und erweiterte Drüsenschläuche, selbst cystöse Räume enthalten; es lässt sich daher die von Hopmann verlangte Trennung der polypoiden Hypertrophie von der einfachen Hyperplasie sehr schwer durchführen, denn alle diese Bildungen gehören in das Grenzgebiet zwischen den hypertrophischen Producten einer Entzündung und den eigentlichen Neubildungen; es wird oft schwer sein zu sagen, ob wir es mit einer entzündlichen Hyperplasie oder mit einem wahren Tumor zu thun haben (Orth). Wir haben es bei diesen Schleimpolypen, ob dünngestielt, ob breit aufsitzend, mit einer Hypertrophie sämmtlicher Bestandtheile der Nasenschleimhaut zu thun, von denen jedoch die einzelnen in verschiedenem Grade entwickelt sein können; es hat nicht den geringsten, klinischen Wert, diese fibromatösen Neubildungen je nach dem Vorwiegen des einen oder anderen dieser Bestandtheile von einander zu trennen und sie als Fibroadenome, Cystofibrome, Fibroangiome u. s. w. gesondert zu schildern. — Zuweilen finden wir in den Schleimpolypen, besonders denen, die von der mittleren Muschel ausgehen, eine oder mehrere dünne Knochenspangen mit wohlausgebildeter Markhöhle, die sich vom Polypenstiele aus baumartig im Geschwulstkörper verzweigen; es handelt sich hiebei um eine hyperplastische Wucherung des Muschelperiostes, wie dies Zarniko zuerst beschrieben hat, und wie es Manasse bei sieben derartigen Geschwülsten aus meiner Klinik bestätigen konnte.

Ausser den weichen ödematösen Fibromen kommen auch derbere festere Fibrome in der Nase vor; sie haben die gleiche birnförmige Gestalt, sind auch gestielt wie jene, unterscheiden sich aber von ihnen durch ihre hellere weissgraue Farbe und ihre viel derbere Consistenz; sie zeigen auf dem Durchschnitte eine weissliche blut- und plasmaarme Schnittfläche und bestehen aus dicht aneinander gelagerten, sich vielfach durchflechtenden derben Bindegewebsfasern und kleinen runden oder spindelförmigen Zellen in spärlicher Menge (Fig. 4). Wir finden diese Fibromart nur selten; fast immer sitzt sie als solitäre Geschwulst in den hinteren Theilen der Nasenhöhle, entweder vom Septum oder den hintersten Muschelabschnitten oder auch von der inneren Umrandung der Choanen ausgehend; im letzteren Falle wachsen sie gegen den Nasenrachen zu, erreichen aber nie so beträchtliche Dimensionen wie jene Fibrome, die von der hinteren Fläche der Choane ausgehen und die wir bei den Neubildungen des Nasenrachenraumes kennen lernen werden.

Fig. 4. Hartes Fibrom vom hinteren Septumende aus der rechten Nasenhöhle eines 23jährigen Mädchens.

Die harten Fibrome gehen von den tieferen, fibrösen Schichten der Nasenschleimhaut aus und beruhen auf einem excessiven, einseitigen Wachsthume des Bindegewebes. Die Oberfläche dieser Tumoren ist glatt und mit cylindrischem Flimmerepithel überzogen. Ihr Gewebe ist sehr blutarm, daher sie auch bei der Extraction viel weniger bluten als der gewöhnliche, weiche Schleimpolyp.

Aetiologie. Aller Wahrscheinlichkeit nach sind die Schleimpolypen durch eine chronische Entzündung der Nasenschleimhaut bedingt; so entstehen auch Fibrome an den Ostien der Nasennebenhöhlen, wenn, bei Empyem derselben, Eiter durch diese Oeffnungen abfliesst und ihre Ränder fortwährend reizt (Zarniko). Die Ursache, weshalb bei der Entwicklung dieser Geschwülste das eine Mal mehr das Bindegewebe, das andere Mal mehr die Drüsen, ein drittes Mal mehr die Gefässe oder das Epithel prävaliren, wissen wir nicht, ebensowenig weshalb es in dem einen Falle zu einer diffusen Wulstung der Schleimhaut, in dem anderen zur Bildung eines freien beweglichen Tumors kommt. Nach Hopmann liegt den ödematösen Fibromen ein Prolaps der Mucosa zu Grunde, der sich durch die zerrende Wirkung der Athmung immer vergrössert. Nach Stoerk wird die Polypenbildung bei verengerten Nasen, besonders wenn die Verengung durch Schleimhautanschwellung veranlasst ist, begünstigt.

Die Schleimpolypen gehören mit zu den häufigsten Erkrankungen der Nase und machen circa 20% derselben aus; sie kommen vier bis fünf Mal häufiger vor als alle übrigen Neubildungen der Nase zusammengenommen; Zuckerkandl fand sie in jeder achten bis neunten Leiche von Erwachsenen. Sie sind bei Männern viel häufiger als bei Frauen; wir finden sie vorzugsweise bei Individuen im Alter von 20—40 Jahren, aber auch bei jüngeren Kranken, selbst bei Kindern kommen sie zur Beobachtung; Krakauer hat Polypen bei einem $4^1/_2$ wöchentlichen Kinde, Le Roy und Cardone sogar bei Neugeborenen gesehen; anderseits finden wir sie auch bei ganz alten Leuten.

Nach Heymann liegt zuweilen Heredität zu Grunde. — Die von Woakes ausgesprochene Ansicht, es seien die Nasenpolypen immer durch eine „nekrosirende Ethmoiditis“ bedingt, und die später durch Grünwald noch erwei-

terte Behauptung, dass diese Geschwülste nur bei Nebenhöhlenempyemen vorkommen und ausschliesslich durch dieselben verursacht seien, konnte nicht vollständig bestätigt werden; denn wenn man dies auch in einigen Fällen anerkennen muss, so gibt es doch anderseits eine fast grössere Anzahl von Polypenfällen, bei denen ausser der Neubildung jede andere tiefere Erkrankung der Nasenhöhle oder einer Nebenhöhle absolut fehlt. Auch Zuckerkandl hat bei zahlreichen anatomischen Untersuchungen von Nasenpolypen niemals Caries oder Nekrose der Siebbeinzellen gefunden, ausser bei Lues und Tuberkulose; ebenso hat er viele Fälle von Polypen, Ozaena und eitriger Rhinitis gesehen ohne Erkrankung der Nebenhöhlen oder der Nasenknochen. Alexander beobachtete bei 170 Empyemfällen 45 Mal Nasenpolypen. Hajek fand, wie schon Zukerkandl, dass die unter den Polypen gelegene Knochenschicht ebenfalls hypertrophisch ist, also gerade das Gegentheil wie Wookes und Grünwald angegeben. Nach Hajek sind diese Tumoren nichts anderes als eine ödematöse Hypertrophie; von 12 untersuchten Fällen fand er bei 4 nur oberflächliche Veränderungen der Schleimhaut; bei den anderen lag eine Entzündung der tieferen Theile vor (Infiltration, Knochenhyperplasie, auch Osteitis rareficans).

Symptome. Anfangs leiden die Kranken nur an einer etwas vermehrten schleimigen Nasensecretion; erst allmählich stellen sich die Erscheinungen von Verstopfung des einen oder beider Nasengänge ein; der Katarrh wird stärker, die Sprache ist leicht näselnd, zeitweilige Schmerzen in der Stirn treten auf, Eingenommenheit des Kopfes, Vergesslichkeit; das Geruchsvermögen ist vermindert, sogar völlig aufgehoben, auch Thränenträufeln wird beobachtet; zuweilen verspüren solche Patienten beim Ein- oder Ausathmen ein flatterndes Geräusch in der Nase (*bruit de drapeau* nach Dupuytren), das von den Bewegungen gestielter Polypen herrührt. Sind mehrere Polypen in beiden Nasenhöhlen, wie dies ja meist der Fall, so treten die Symptome der nasalen Stenose immer mehr in den Vordergrund: Athmen durch den Mund, Trockenheit im Hals, nächtliches Schnarchen, unruhiger Schlaf, Kurzathmigkeit bei stärkeren Körperbewegungen, beim Bergsteigen und schliesslich auch Betheiligung der Tube und des Mittelohres. Alle diese Symptome treten bei feuchtem Wetter stärker hervor, da diese Tumoren bei ihrer hygroskopischen Natur voluminöser werden; die Nasensecretion vermehrt sich, sie ist meist wässerig schleimig, selten eiteriger Natur; Nasenbluten kommt nur ganz selten vor, kann aber manchmal profus werden, wenn ein etwas grösseres Blutgefäss des Polypen beim heftigen Schneuzen oder nach einem Trauma zerrissen wurde.

Liegt der Polypenbildung ein Nebenhöhlen-Empyem zugrunde, wie dies zuweilen der Fall ist, so sind die Kopfschmerzen grössentheils durch diese Höhleneiterung verursacht, und es treten die Kopfbeschwerden besonders dann hervor, wenn das Ostium der Nebenhöhle durch ein solches Fibrom verlegt ist.

Ausser diesen schmerzhaften Kopfsymptomen beobachten wir bei Nasenpolypen zuweilen auch reflectorische Neuralgien, z. B. Husten, Migräne, Schwindel, wenn auch im Ganzen seltener als bei den cavernösen Schwellungen der vorderen und hinteren Muschelenden. Voltolini hat schon im Jahre 1871 darauf aufmerksam gemacht, dass asthmatische Anfälle durch Nasenpolypen hervorgerufen werden können, dann haben Hänisch, B. Fränkel, Hartmann, Porter, Daly, vor allem aber Hack eine grosse Anzahl derartiger Fälle veröffentlicht und noch andere, ebenfalls durch Nasenpolypen bedingte Reflexneurosen beschrieben, wie Alpdruck, Migräne, Niesskrampf, Supraorbitalneuralgie, Rhinorrhoe, Heufieber, selbst Epilepsie, Morbus Basedowi. Hack nahm an, dass zur Auslösung des asthmatischen Bronchialkrampfes ausser den Polypen auch noch eine Anschwellung der cavernösen, vorderen, unteren Muschelenden vorhanden sein müsse. In vielen Fällen je-

doch gesellt sich Asthma, wie auch andere Reflexneurosen, zu Nasenpolypen direct und zwar von allen Theilen der Nasenschleimhaut aus ohne dies Zwischenglied der hypertrophischen vorderen Muschelenden. — Im Grossen und Ganzen beobachten wir das Asthma nasale wie die anderen Reflexneurosen recht selten bei Nasenpolypen; die Neubildung allein kann es nicht sein, durch welche derartige nervöse Symptome hervorgerufen werden; sie könnte zwar, wie es z. B. das verbogene Septum zuweilen thut, gewissermaassen als Fremdkörper auf die Trigeminuszweige in der Nasenschleimhaut einen Druck ausüben, der bei längerer Dauer und bei der Schwellbarkeit der Polypen selbst (Hopmann) vasomotorische und sensitive Reize auszulösen im Stande ist. Das Asthma kommt aber zuweilen ohne einen solchen directen Contact des Nasenpolypen mit der gegenüberliegenden Septumfläche zu Stande, wenn z. B. die Patienten des Nachts horizontal gelagert sind, die cavernösen Muschelenden hiebei stark anschwellen und dadurch die Nasenathmung immer mehr und mehr erschwert wird; so kommt allmählich eine Ueberladung des Blutes mit Kohlensäure zu Stande, als deren Ausdruck wir den asthmatischen Anfall ansehen müssen (Schech). Nach Bloch sind bei Nasenstenose durch Polypen die Bronchialmuskeln viel mehr angestrengt, wodurch leicht Neurasthenie entstehe, auf deren Grundlage alsdann Asthma eintreten kann.

Bei sehr grossen und zahlreichen Schleimpolypen, die eine vollständige Nasenstenose bedingen, werden eigenthümlicher Weise solche asthmatische Zufälle viel seltener beobachtet als bei kleineren Tumoren, neben denen die Nase noch gut durchgängig ist. — Der asthmatische Anfall tritt, ohne jedes allgemeine oder locale Prodrom, meist bei Nacht auf, kann mehrere Stunden dauern und verläuft unter dem gleichen Bilde der exspiratorischen Orthopnoe, der pfeifenden klein- und grossblasigen Rasselgeräusche, der spasmodischen Bronchienverengerung, des Mangels an Expectoration, wie das Lungenasthma überhaupt, durch welche Ursache dasselbe auch bedingt ist; gegen das Ende des Anfalles werfen die Kranken geringe Mengen weisslichen, fadenziehenden Schleimes aus, in dem die Spiralen von Curschmann, sowie auch die oben erwähnten Krystalle von Charcot-Leyden vorhanden sind; Schmidt und Hemmerich fanden im Auswurfe sowohl wie auch in excidirten Schleimhautstückchen eosinophile Zellen, also grosse Leukocyten mit zwei granulirten Kernen.

Diagnose: In seltenen Fällen ragen die Schleimpolypen aus der äusseren Nasenöffnung, etwas häufiger schon ist es möglich, sie beim Hinaufheben der Nasenspitze direct zu Gesicht zu bekommen; immer aber sehen wir dieselben bei der vorderen Rhinoskopie, und zwar als glatte, grauröthliche, leicht glänzende rundliche Tumoren, die bei der Berührung mit der Sonde unempfindlich sind, sich leicht eindrücken und gut hin und her bewegen lassen; gewöhnlich sieht man nur eine Geschwulst, die vordere, welche die tiefer gelegenen verdeckt; andere Male kann man mehrere kleinere Polypen neben und über einander liegen sehen; Schleimpolypen der hinteren Nasenabschnitte sind erst bei der hinteren Rhinoskopie gut zu erkennen. Gestielte Fibrome sind sehr leicht und nach allen Richtungen beweglich; ist die Insertion des Stieles hoch und versteckt, so ist es oft nicht möglich, dieselbe genauer zu bestimmen; breit aufsitzende Polypen unterscheiden sich durch ihre glatte glänzende Oberfläche von den mehr unebenen und fast papillomatös aussehenden hypertrophischen Schwellungen der vorderen und hinteren Muschelenden; bei diesen letzteren sieht man auch, dass die Geschwulst die breite unmittelbare Fortsetzung der cavernösen Muschelschleimhaut darstellt, auch verkleinert sich dieselbe ziemlich deutlich nach Einpinselung mit Cocain, was bei den Schleimpolypen und den polypoiden Hypertrophien nicht der Fall ist. Anfänger können eine Verbiegung oder ein Hämatom des knorpeligen Septum, auch Fremdkörper oder Exostosen für einen Polypen halten; die härtere Consistenz, Unbeweglichkeit, wie auch zuweilen die Empfindlichkeit jener Tumoren schützt

uns leicht vor solchen Irrthümern; Richter (cit. v. Albrecht) hat einen prolapsus cerebri irrthümlicher Weise als Nasenpolypen abgeschnitten. Papillome, Angiome erkennt man an ihrer unregelmässigen Oberfläche, ihrem exclusiven Sitze an der unteren Muschel und am Septum. Bösartige Tumoren haben in ihren Anfangsstadien einige Aehnlichkeit mit dem weichen Fibrom, unterscheiden sich aber bald von demselben durch ihre grosse Neigung zu Blutungen, durch die eiterige und fötide Absonderung und häufig auch durch ihre Schmerzhaftigkeit.

Ob im gegebenen Falle Neurosen und speciell Asthma mit vorhandenen Schleimpolypen in einem causalen Zusammenhange stehen, ist meist schwer zu sagen; können jedoch hiefür andere ursächliche Momente, vor allem Lungen- und Herzkrankheiten ausgeschlossen werden, so darf immerhin das nasale Leiden als die mögliche Ursache angesehen und die Extraction des Polypen ausgeführt werden, selbst wenn es sich nur um kleine Tumoren handelt, die keinerlei andere Beschwerden verursachen. In manchen Fällen ist die Wahrscheinlichkeit, dass Neurosen, besonders das Asthma von der Nase ausgehen, sehr gross, wenn sich nämlich solche Patienten schon einige Stunden vor dem eigentlichen Anfalle über Migräne, Nieskrampf, nervösen Schnupfen beklagen; fernerhin haben Fränkel, Lublinski, Zarniko u. a. darauf hingewiesen, dass es zuweilen bei solchen Patienten gelingt, den asthmatischen Anfall künstlich hervorzurufen durch mechanische Reizung jener Schleimhautpartie, mit welcher der Polyp für gewöhnlich in Berührung ist oder bei Schwellungszuständen in Contact kommen kann, und fernerhin, dass wir im Stande sind, einen künstlich hervorgerufenen oder auch einen krankhaften Anfall durch Aufpinselung einer 10—20%igen Cocainlösung auf die betreffende Septumpartie zu unterdrücken. Sehr häufig jedoch lassen uns diese Experimente im Stiche oder gelingen nur unvollständig. Scheinmann lässt den Patienten darauf achten, ob er durch Einlegen eines mit Cocain getränkten Wattebausches in die Nase den Anfall unterdrücken, resp. mildern kann.

Prognose. Der Schleimpolyp ist ein gutartiger Tumor, und selbst ohne Operation haben derartige Neubildungen, auch wenn ihrer noch so viele vorhanden sind, keine lebenswichtigen Folgen; Bayer hat die Umwandlung eines weichen Fibromes in einen bösartigen Tumor beobachtet; es hatte sich in seinem Falle auf einem gewöhnlichen breitbasigen Schleimpolypen, der vom Nasendache ausgieng, ein Zottenkrebs entwickelt; nach Abtragung des ganzen Tumors war kein Recidiv eingetreten. — Billroth hat schon darauf aufmerksam gemacht, dass bei einem Individuum, das früher einen einfachen Nasenpolypen hatte, sich später unter Einfluss schlechterer Constitutionsverhältnisse ein bösartiger Tumor entwickeln könne. Immerhin muss die Beobachtung Bayer's um so mehr berücksichtigt werden, als in den letzten Jahren Massei, Schmiegelow ähnliche Umwandlungen von Nasenpolypen in carcinomatöse Geschwülste gesehen haben; ausserdem berichtet Fink über einen Fall, wo bei einem Manne zahlreiche Schleimpolypen zuerst aus der Nasenhöhle, dann aus dem antrum Highmori entfernt worden waren und bei dem dann kurze Zeit nachher wegen neuer Geschwulstbildung das antrum eröffnet werden musste, in welchem sich die weichen Massen eines Markschwammes vorfanden; wenige Wochen nachher trat bei diesem Kranken Krebsmetastase in den Halswirbeln und Tod durch Cachexie ein. Es muss hier auch an die bekannte Sammelforschung erinnert werden, die Semon über die Frage der Umwandlung gutartiger Kehlkopftumoren in maligne angestellt hat und wonach auf 10,747 Fälle von Larynxgeschwülsten fünf ganz sichere Beobachtungen einer derartigen Transformation nachgewiesen sind, und bei sechs anderen Fällen diese Möglichkeit mindestens als wahrscheinlich betrachtet werden darf.

Der Nasenpolyp kann leicht und vollständig durch eine Operation geheilt werden; sehr häufig jedoch treten Recidive auf, besonders dann, wenn kleine Reste der Geschwulst aus Unachtsamkeit, oder weil an schwer zugänglichen Stellen gelegen, übersehen oder nicht entfernt werden konnten; oftmals auch handelt es sich gar nicht um wirkliche Recidive, sondern es sind kleinere, bei einer ersten Operation schon vorhanden gewesene, aber übersehene Polypen, die jetzt wachsen und sich ausdehnen können, nachdem die Nase durch die Extraction der früheren Tumoren frei geworden.

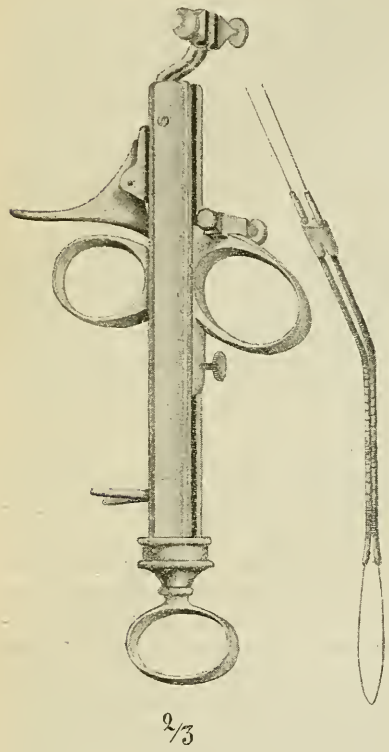
Bei der prognostischen Beurtheilung der Reflexneurosen, die bei Nasenpolypen vorhanden sind, ist grosse Vorsicht von Nöthen; es gibt zweifelsohne eine Anzahl von Asthmafällen, die durch die Extraction der Schleimpolypen definitiv geheilt worden sind; andere Male aber kehren das Asthma sowohl, wie auch die anderen reflectorischen Neurosen, trotz des anfänglichen guten Erfolges, nach der Operation, zuweilen nach Wochen schon, wieder zurück; bei derartigen Fällen dürfen wir nicht vergessen, dass wir es häufig mit einer allgemeinen nervösen Disposition der Kranken zu thun haben, die vielen Behandlungsarten Trotz bietet.

Therapie. Die einzige rationelle Behandlung dieser Neubildungen ist die instrumentelle Abtragung derselben; die Anwendung von Adstringentien, die Scarificationen, die Ligatur, das Abätzen, das Absägen mittelst knotiger Fäden (Zander), alle diese Methoden sind verlassen; nicht minder ist es der von Hippocrates schon gemachte und von Voltolini wieder aufgenommene Vorschlag, von den Choanen her mit einem Schwamme die Nasenhöhle auszuscheuern und so die Polypen loszureissen, ähnlich wie es Voltolini auch für die Operation der Larynxpolypen empfohlen hat.

Die jetzt gebräuchlichen Verfahren zur Operation der Nasenpolypen sind die Extraction derselben vermittelst zangenförmiger Instrumente oder die Abschnürung mit der Drahtschlinge.

Die Zangenextraction: Alle hiezu dienenden Instrumente sind Modificationen der gewöhnlichen Kornzange; sie sind nur etwas länger und schlanker oder sind an ihrem vorderen Ende oder an ihrem Handgriffe gekrümmt. Mit derartigen Zangen, die heutzutage noch von vielen Aerzten, selbst hervorragenden Chirurgen (Albert, Lossen u. a.) benützt werden, führt man die Extraction des Polypen in der Weise aus, dass bei directer oder auch reflectorischer Beleuchtung der Nase, das Instrument in eine Nasenhöhle eingeführt, der vorliegende Polyp gefasst, einige Male um seine Axe gedreht und dann durch einen ziemlich kräftigen Zug abgerissen wird; diese Manipulation wird in einer oder mehreren Sitzungen so oft wiederholt, bis die Nase ausgeräumt zu sein scheint; die Kranken verspüren bei diesem Operationsmodus, selbst bei Anwendung von Cocain, recht heftige Schmerzen und die Blutung aus der Nase ist meist eine beträchtliche; ausserdem werden bei etwas breit aufsitzenden Polypen fast regelmässig kleinere oder grössere Stücke der nachbarlichen gesunden Nasenschleimhaut, selbst auch Theile der knöchernen Muschelenden oder des Siebbeinlabyrinthes durch die Zange mit herausgerissen. Zur Entschuldigung dieser Nebenverletzungen halten die Anhänger der Extractionsmethode die gewaltsame Entfernung der peripheren Muscheltheile geradezu für nothwendig, um Recidiven vorzubeugen. Abgesehen von der grossen Schmerzhaftigkeit, den starken Blutungen, wie auch von den erwähnten Nebenverletzungen hat die Zange noch den weiteren Nachtheil, dass sie die Neubildung manchmal zerquetscht, voneinander reisst und so den Polypen unvollständig entfernt, sowie weiterhin noch, dass kleinere, tief gelegene oder in den Nischen und Spalten der lateralen Nasenwand sitzende, aber immerhin sichtbare Neubildungen mit der verhältnismässig voluminösen Zange weder erreicht, noch gefasst werden können.

Zum Abschnüren des Schleimpolypen mit der Schneideschlinge verwenden wir entweder die kalte oder die galvanokaustische Schlinge. Dünngestielte und sehr bewegliche Polypen werden mit der kalten Schlinge abgetragen, da die Blutung hiebei fast null ist und wir immerhin mit dieser Schlinge etwas rascher und leichter arbeiten können; wir verwenden dagegen die Glühschlinge bei breit aufsitzenden, sowie auch bei hochgelegenen Tumoren, deren Insertion nicht genau zu bestimmen ist; man vermeidet auf diese Weise starke Blutungen und kann zu gleicher Zeit die versteckt gelegene Insertionsstelle mit dem Glühdraht abbrennen. Zur Verwendung kommen für die kalte Schlinge der von Wilde für die Ohrpolypen angegebene Schlingenschnürer in seiner von Zaufal für die Operation der Nasenpolypen modificirten Form (s. Ohrpolyp). Zur Glühschlinge benutzen wir das Instrument von Bruns-Schech (Fig. 5), für das eine Tauchbatterie oder ein Accumulator den Strom liefert; letzterer ist seiner einfacheren Construction und seiner leichteren Instandhaltung halber vorzuziehen. Als Draht für die kalte Schlinge verwendet man mittelstarken ausgeglühten Eisendraht, den man auch statt des theuren Platindrahtes für die Glühschlinge benützen kann. — Im Grossen und Ganzen ist das Anlegen der voluminöseren und durch die Leitungsdrähte belasteten Glühschlinge etwas mühsamer als das der kalten Schlinge; sie hat aber vor dieser den Vorzug geringerer Blutungen und dadurch einer häufigeren Anwendung in der gleichen Sitzung.



2/3

Fig. 5.

Die Schlingenschnürer werden in folgender Weise angelegt: Nach Cocainisirung (10%) des Naseninneren wird, bei guter Beleuchtung durch Stirnspiegel und Speculum, die dem vorliegenden Polypen entsprechend weite Drahtschlinge in verticaler Stellung und parallel dem Septum bis zum Polypen eingeführt, dann die Schlinge horizontal gestellt und von unten her über den Tumor so hoch als möglich hinaufgeschoben; jetzt verkürzt man langsam die Schlinge, zieht sie fest zusammen und extrahirt schliesslich durch einen mässig kräftigen Zug den Polypen. Nur in jenen Fällen, wo die kalte Schlinge den Tumor nicht an seiner Insertionsstelle gefasst hat, was besonders bei hochgelegenen oder auch bei breitaufsitzenden Geschwülsten der Fall sein kann, bedarf es eines etwas kräftigeren Zuges, um denselben von seiner Anheftungsstelle loszureissen; hiebei werden, ähnlich wie bei der Zangenoperation, wenn auch in viel geringerem Grade, kleinere Schleimhautpartien, selbst Muschelfragmente mit herausgerissen und die Blutung ist eine etwas stärkere; es wird dies durch die Anwendung der Glühschlinge vermieden; die gefassten dickeren Stielpartien werden von dem rothglühenden Drahte langsam durchschnitten und die Neubildung folgt einem leichten Zuge des Instrumentes; hiebei ist es jedoch nothwendig, den elektrischen Strom abwechselnd zu öffnen und zu schliessen, um den Draht nicht weissglühend zu machen und den Stiel nicht zu rasch zu durchschneiden, was stärkere Blutungen verursachen

würde. Bei dünngestielten Polypen ruft die kalte Schlinge keine oder nur eine ganz geringe Blutung hervor; bei breit aufsitzenden dagegen ist dieselbe ziemlich stark und es kommt auch manchmal zu längeren Nachblutungen.

Das Anlegen der Schlinge verlangt sehr wenig Zeit, kaum mehr als das Einführen der Zange, das häufig ganz blindlings geschieht; es lassen sich mit der Schlinge immer mehrere Polypen rasch nach einander entfernen, besonders auch mit der Glühschlinge, bei deren Anwendung es immer nur zu einer ganz geringen Blutung kommt, die das Operationsfeld nicht verdeckt. Bei stärkeren Blutungen müssen weitere Extractionen um 2 bis 3 Tage verschoben werden, bis das Naseninnere wieder übersehen werden kann. — Bei kräftigen und nicht empfindlichen Kranken kann sogar, nach Absolvirung der einen Nasenhälfte in der gleichen Sitzung auch die andere in Angriff genommen werden. Die Schmerzhaftigkeit der Schlingenoperation ist nicht gross; immerhin ist es rathsam, durch Einlegen eines mit einer 10%igen Cocainlösung getränkten Wattebausches in die Nase während 4 bis 5 Minuten, die ganze Procedur zu einer fast ganz schmerzlosen zu machen.

Zur Stillung der Blutung nach der Operation, sowie auch zur Verhütung von Nachblutungen führt man einen oder zwei lange feste Wattebausche in die Nase und lässt sie mehrere Stunden liegen.

In dieser Weise werden alle Polypen, wenn nöthig in mehreren Sitzungen, entfernt; es gelingt dies mit der Schlinge viel besser, als mit der Zange, weil wir mit dem relativ dünnen Schnürer nicht allein ganz kleine, sondern auch hochgelegene und in Nischen und Spalten sitzende Tumoren fassen und extrahiren können.

Zur Verhütung von Recidiven soll die Insertionsstelle der Neubildung bald nach deren Extraction zerstört i. e. geätzt werden; bei Verwendung der Glühschlinge wird eine derartige Aetzung schon mit der Extraction selbst ausgeübt; andere Male verwendet man hiezu den knopfförmigen Galvanokauter; auch Chromsäure, Trichloressigsäure, Chlorzink u. s. w. sind hiezu empfohlen worden. Bei diesen Aetzungen ist es nicht immer möglich, hoch und verborgen gelegene Ansatzstellen genau zu sehen und zu zerstören; es werden demnach an unzugänglichen Stellen oftmals Stielreste zurückbleiben, die zu Recidiven Veranlassung geben. Auch beim gründlichsten Ausräumen der Nase und trotz sorgfältiger Zerstörung der Polypenwurzel mit den verschiedenen Aetzmitteln müssen wir auf Recidive gefasst sein, und es lässt sich in den einzelnen Fällen schwer sagen, ob es sich um das Nachwachsen eines Tumors auf dem alten Stiele oder um ein Aufschiessen eines neuen Polypen von einer benachbarten Schleimhautstelle handelt; die einen Male entstehen Recidive trotz sorgfältigster Exstirpation und gründlicher Nachätzung, andere Male tritt nach einmaliger Extraction, selbst mit der kalten Schlinge, dauernde Heilung ein.

Schleimpolypen in den hinteren Nasenabschnitten und härtere Fibrome, die in der Nähe der Choanen ihren Sitz haben und erst bei der hinteren Rhinoskopie gesehen werden, lassen sich gleichfalls mit der kalten oder der Glühschlinge extrahiren; oft gelingt es vermittelst eines etwas härteren und gut federnden Drahtes, z. B. Clavierdrahtes, von der Nase aus den Tumor direct in die Schlinge zu fassen; andere Male ist es nothwendig, die durch den unteren Nasengang vorgeschobene Schlinge mit dem vom Munde aus in den Nasenrachenraum eingeführten Finger von unten her über den Polypen zu schieben, die Schlinge dann zuzuziehen und den Tumor zu extrahiren.

Wir sehen somit, dass wir mit der Schlinge und ohne grosse Beschwerden für den Kranken alle derartigen Neubildungen der Nase exstirpiren können, die grössten wie die kleinsten, die leicht zugänglichen wie die in den oberen Nasentheilen versteckt gelegenen; wir brauchen heute nicht mehr zu den in früheren Jahren geübten, eingreifenden und oft sehr entstellenden Methoden

der Spaltung der Nase oder gar der temporären Resection der Nasenknochen behufs völliger Ausräumung der Nase unsere Zuflucht zu nehmen.

Die Schlingenoperation ist so einfach, verursacht so geringe Schmerzen und Blutungen, dass sich die Patienten bei späteren Recidiven ohne grosse Ueberredung zu einem neuen Eingriffe verstehen, während die Wiederholung einer Zangenextraction von den Kranken nur nach grossem Widerstreben zugestanden wird. Es wird wohl heutzutage kein Arzt, der mit Stirnspiegel und Schlingenschnürer umzugehen weiss, und dem die rohen, unsicheren und schmerzhaften Zangenextractionen aus den chirurgischen Kliniken in der Erinnerung geblieben sind, zur Zange greifen, um Nasenpolypen zu operiren.

Die Nachbehandlung nach diesen operativen Eingriffen ist eine einfache, da es nur äusserst selten zu einer stärkeren Reaction an der verletzten Schleimhaut kommt; immerhin empfiehlt es sich, die Nase mehrere Tage lang mit Wundwatte leicht zu verstopfen; stellt sich eitrige Secretion aus der Nase ein, so lässt man einfache Durchspülungen (*Nasenspüler*) mit lauwarmem Salz- oder Borwasser machen und zeitweilig kleine Mengen von Borsäure oder Sozojodolnatrium einblasen.

Die Reflexneurosen, besonders das Asthma, verschwinden in einzelnen Fällen vollständig, schon nach der ersten Operation; bei anderen stellt sich der Erfolg nur allmählich ein, erst nachdem alle Polypen entfernt sind; andere Male aber besteht die Neurose hartnäckig weiter und kann sogar durch die Operation noch gesteigert werden; so sah Rethi „Nieskrampf, Schwindelanfälle, Glottiskrampf“ nach solchen operativen Eingriffen; bei einer Patientin von Semon entwickelte sich sogar nach der Entfernnng von Nasenpolypen eine einseitige Basedow'sche Krankheit. KUHN.

Nasenrachenpolypen. Wir unterscheiden zweierlei Arten von Nasenrachenpolypen: 1. Polypenartige Geschwülste, die im Nasenrachenraume selbst entstehen und sich hier weiter entwickeln, die „typischen Nasenrachenpolypen“, und 2. Polypöse Tumoren, die in den benachbarten Nasenhöhlen entstehen, von da in die Rachenhöhle hineinwachsen und sich dort weiter entwickeln, die „nicht typischen oder Pseudo-Nasenrachenpolypen“ (Nasenmuschelpolypen, Choanenfibrome und polypöse Hypertrophien der hinteren Enden der unteren Muschel).

1. Der typische Nasenrachenpolyp oder das Nasenrachenfibrom.

Derselbe stellt einen solitären harten Tumor dar von rundlicher knolliger Form und von der Grösse eines Taubeneies bis zu der einer grossen Birne; er entspringt meist mit breiter Basis vom Pharynxdache, also von der unteren Fläche des Keilbeinkörpers und des processus basilaris des Hinterhauptbeines, von der Umgebung des foramen lacerum anticum und von der Vorderfläche der Cerebral- und Cervical-Wirbelkörper. Bensch trennt sie nach ihrem Ursprunge in intra- und extra-pharyngeale; die ersteren gehen von der Fibrocartilago basilaris, den oberen Halswirbeln und von der lamina interna des Flügelfortsatzes aus, letztere vom foramen lacerum anticum oder der fossa spheno-palatina. Die Neubildung entwickelt sich vom Periost aus, zuweilen aber dringt das Gewebe ihres Stieles bis in die Alveolen des darunter gelegenen Knochens und zerstört denselben bis auf ganz dünne Lamellen (Spillmann, Follin). Anfangs besteht der Nasenrachenpolyp aus einem einzigen Körper mit kurzem breitem Stiele; bei seiner ungemein grossen Wachsthumsenergie aber spaltet er sich nach mehr oder minder kurzer Zeit in Fortsätze, die sich, um den umgebenden Weichtheilen auszuweichen, nach verschiedenen Richtungen, meist nach denen des geringeren Widerstandes ausdehnen. Der Körper des Polypen kann so gross werden, dass er im Pharynx bis zur Epiglottis herabreicht; die Fortsätze können eine, selbst beide Nasen-

höhlen ausfüllen und sind im Stande, die Scheidewand zu verdrängen, sogar zu zerstören und schliesslich zuweilen bis zur äusseren Nasenöffnung herauszuwachsen; oftmals dringen diese Fortsätze in Knochenfissuren und gelangen aus der fossa pterygo-palatina in die Schläfengrube, wo sie am Jochbogen zu Tage treten, oder auch durch das foramen sphenopalatinum in die Nasen-, resp. Keilbein- oder Kieferhöhle, oder endlich durch die fissura orbitalis inferior in die Augenhöhle. Hierbei werden die Knochenwandungen mehr oder weniger zerstört, und der Tumor kann an der lamina cribrosa des Siebbeines, dem foramen lacerum anticum die knöcherne Schädelbasis zerstören und in die Schädelhöhle hineinwachsen.

Erreichen die Hauptmasse der Neubildung oder deren Fortsätze die gegenüberliegende Wandung, so geht das Epithel der sich berührenden Stellen infolge des Druckes allmählich verloren und es entstehen Decubitusgeschwüre, Adhäsionen und feste Verwachsungen; derartig verwachsene Fortsätze machen zuweilen den Eindruck eines Tumorstieles, stehen jedoch zur Ernährung des Polypenkörpers in gar keiner Beziehung; sie müssen stets als Appendices, als Fortsätze angesehen und als solche auch bei der Operation berücksichtigt werden.

Nach seiner Abtragung stellt ein solcher Tumor „einen Körper dar, der je nach Art und Zeit seiner Entwicklung einen oder viele Fortsätze hat: der Körper entsprechend der Nasenrachenhöhle, wallnuss- bis kinderfaustgross, die Fortsätze von sehr verschiedener Zahl, Stärke und Länge.“

Der Name „πολύπους“ (Vielfuss) wird schon von Galen (Lib. III. Comp. Pharm.) und Paul Aegineta (Lib. IV. 15) für die Nasenpolypen wie für die Nasenrachenpolypen wegen der Aehnlichkeit ihres Fleisches und ihrer Fortsätze, mit dem Meerpolypen und seinen Fangarmen verglichen.

Was den feineren Bau dieser Geschwülste betrifft, so haben sie im allgemeinen den Charakter der harten Fibrome; sie sind auf ihrem Durchschnitte weisslich oder blassroth und bestehen aus Bindegewebsfibrillen, die meist in Form dichter Bündel angeordnet sind und oftmals einen deutlichen concentrischen Verlauf um die Nerven und Gefässe herum zeigen; zellige Elemente, die sogenannten Bindegewebskörperchen, sind nur in spärlicher Zahl vorhanden. Man findet zuweilen in den jüngeren Theilen der Geschwulst, wie ja auch bei anderen Fibromen, Nester von embryonalem Bindegewebe, eine sogenannte fibroplastische Substanz, die sich manchmal in solcher Menge vorfindet, dass der Tumor sarkomartig zu sein scheint; diese Verwechslung mit Sarkom ist bei den häufigen Recidiven der Nasenrachenfibrome, bei ihrem schnellen Wachsthume, bei den durch sie herbeigeführten Knochenzerstörungen und bei ihrem oftmals tödtlichen Verlaufe leicht erklärlich. O. Weber sah Nasenrachenpolypen, die anfangs fibröser, später aber sarkomatöser Natur waren; er führt diese bösartige Umwandlung auf vorausgegangene Aetzungen des Tumors zurück. Das fibroide Gewebe dieser Geschwülste ist im allgemeinen sehr gefässarm, nur an der Wurzel findet sich eine grössere Anzahl von Blutgefässen; andere Male aber ist der Tumor sehr reich sowohl an Arterien wie an Venen, und es besteht ein ausgebildetes cavernöses Venennetz; dabei sind die Blutgefässe so innig mit dem fibroiden Gewebe verwachsen, dass ihre Adventitia stellenweise vollständig darin aufgegangen ist, so dass sich die Gefässe bei einer eventuellen Verletzung nicht zurückziehen können und ihre lumina dauernd offen bleiben müssen; die starre klaffende Gefässwandung erschwert die Bildung eines Thrombus und hierin müssen wir den anatomisch-mechanischen Grund sehen, weshalb Blutungen aus den Nasenrachenfibromen so heftig sind und oftmals ohne Kunsthilfe nicht zum Stillstand gebracht werden können (Billroth). Man findet Tumoren, in welchen wie bei den Angiofibromen die Gefässe in solcher Anzahl vorhanden sind, dass der fibromatöse Bau fast gänzlich zurücktritt und die darin enthaltenen

reichlichen Venennetze der Neubildung das Gepräge einer cavernösen Geschwulst haben; solche Geschwülste zeigen auch Fluctuationsgefühl und ihr Volumen variirt durch Ab- und Anschwellen. Die im fibrösen Stroma eingesprengten, spindelförmigen Bindegewebszellen befinden sich hie und da im Zustande fettiger Degeneration, was vielleicht auf eine Rückbildung hindeutet (Middeldorf). Cruveilhier und Maisonneuve haben Cysten in diesen Geschwülsten, Cloquet eine kalkige Ablagerung in Form einer Fischgräte im Centrum des Tumorstieles gesehen. — Die Geschwulst ist von einer ungemein blutreichen, blaurothen Schleimhaut überzogen, die der normalen Bedeckung des Nasenrachenraumes ganz analog ist; an einzelnen Stellen beobachtet man zuweilen kleine oberflächliche Geschwüre, andere Male sieht man blosse Narben auf derselben.

Aetiologie. Die typischen Nasenrachenpolypen gehören zu den seltenen Erkrankungen, werden jedoch unter den im Nasenrachenraume vorkommenden Neubildungen am häufigsten beobachtet. Die bis jetzt bekannt gewordenen Fälle belehren uns, dass sie in überwiegender Zahl bei männlichen Individuen von 10—25 Jahren vorkommen; einige wenige Ausnahmen bei Kindern unter 10 Jahren (Verneuil, Chapoy), bei Männern über 30 Jahren (Robin-Macé), bei Mädchen und Frauen (Blanko, Verneuil, Gussenbauer) sind bekannt geworden; immerhin muss für einige dieser Fälle bei den ungenauen Angaben über den anatomischen Bau der Geschwülste bezweifelt werden, ob es sich um einen typischen Nasenrachenpolypen oder um ein intrapharyngeales weiches Fibrom oder gar um einen Choanenpolypen gehandelt habe. So auffallend das fast ausschliessliche Vorkommen dieser Geschwülste beim männlichen Geschlechte und während der Pubertätsjahre ist, noch räthselhafter muss uns die von mehreren Chirurgen beobachtete weitere Thatsache erscheinen, dass diese Tumoren sich mit Abschluss der Pubertät spontan zurückbilden, ja vollständig verschwinden können (Gosselin, Lafonte, Hüter, Poisson (cit. v. Bensch), Grünwald, Bouchaud); es wurde dies sowohl bei Tumoren beobachtet, die unvollständig operirt als besonders auch bei enorm grossen, die gerade ihrer Grösse und ihres complicirten Sitzes halber als inoperabel zurückgewiesen worden waren.

Schon Velpeau sah im Wachsthumsstillstande und in der Rückbildung solcher Nasenrachenpolypen eine Analogie mit der spontanen Involution der Uterusfibrome während der Menopause. Legouest sagt ebenfalls, dass das Wachsthum dieser Geschwülste nach dem 25.—30. Lebensjahre von selbst zum Stillstande komme und dass gar manche Heilung eines solchen Polypen trotz unvollständiger oder misslungener Operation auf dessen spontane Rückbildung zurückzuführen sein dürfte. Bensch erklärt das fast exclusive Vorkommen dieser Tumoren bei Männern und ihre spontane Involution nach der Pubertät in folgender Weise:

1. Die Congruenz der Schädelentwicklung bei beiden Geschlechtern im Kindesalter bewirkt das gleichzeitige Vorkommen der Nasenrachenpolypen bei beiden.

2. Die Divergenz der Schädelentwicklung des männlichen Gesichtsschädels zur Zeit der Pubertät erklärt den totalen Unterschied bezüglich dieser Krankheit.

3. Der Stillstand der Schädelentwicklung nach dem 25. Jahre erklärt das plötzliche Verschwinden dieser Geschwülste. Nach Bensch ist demnach die Neuentstehung einer solchen Geschwulst nach dem 25. Lebensjahre ausgeschlossen, ein Fortbestehen unwahrscheinlich und eine Rückbildung der vorhandenen zu erwarten; vor Ablauf der Pubertät kann man eine Radicalheilung nur dann erwarten, wenn die Insertionsstelle des Polypen von Grund aus zerstört wurde. Langenbeck sieht den Grund der Entwicklung dieser Tumoren bei gesunden jungen Subjecten „in der excessiven Vegetationsfähigkeit, die

in der Pubertät vorhanden ist, wie sich dies während dieser Jahre auch in Form der aufgedunsenen Nase, Nasenbluten, Hautefflorescenzen zeige!"

Symptome. Im Anfang macht sich diese Geschwulst kaum bemerkbar; erst bei ihrem Grösserwerden fängt sie an, die Athmung zu behindern und der Sprache einen näselnden Beiklang zu verleihen; bald stellt sich ein stärkerer seröser Ausfluss aus der Nase ein, und es treten zeitweilige Schmerzen in der Stirngegend auf. Alle diese leichten Erscheinungen steigern sich in der Folge und die jetzt hinzutretenden Symptome hängen vor allem vom jeweiligen Sitze der Geschwulst ab. Bei ihrem stetigen Wachsthume kommt sie mit den benachbarten Theilen des Nasenrachenraumes in Berührung, es entstehen durch diese gegenseitigen Reibungen Erosionen und Geschwüre an der Oberfläche des Tumors selbst, wie auch an den Wandungen des Pharynx, den Choanenrändern und den hinteren Muschelenden; bei dem grossen Blutreichthume der betroffenen Schleimhautdecken stellen sich leicht Nasenblutungen ein, die durch ihre Heftigkeit, wie durch ihre Häufigkeit höchst bedenklich werden können. Der Ausfluss aus der Nase nimmt allmählich eitrige Beschaffenheit an, wird ungemein übelriechend, theils weil die schwer entfernbaren Secretmassen in der Nasenhöhle liegen bleiben und sich zersetzen, theils auch weil sie von der geschwürigen Oberfläche der Geschwulst und der Pharynxtheile herrühren. Bei der behinderten Nasenathmung schläft der Kranke mit offenem Munde und seine Sprache wird völlig klanglos. Die immer grösser werdende Hauptgeschwulst drückt und fixirt das Gaumensegel so stark nach vorn und unten, dass sich Schlingbeschwerden einstellen und Speise und Trank leicht in die Nasenrachenhöhle und Nase eindringen; bei noch tieferem Herabreichen des Polypen gegen die Epiglottis können Erstickungsanfälle eintreten. Der Tumor kann weiterhin die Tubenostien vollständig verlegen und dadurch Taubheit verursachen, oder auch die Entzündung der Rachenschleimhaut greift per continuitatem auf Tuba und Paukenhöhle über und es kommt zur eiterigen Mittelohrentzündung. Ausserdem klagen auch solche Kranke über intensive Stirnkopfschmerzen oder andere heftige Neuralgien und Parästhesien im Gebiete des zweiten Trigeminusastes.

Bilden sich Tumorfortsätze und wachsen dieselben durch die Choanen in die Nasenhöhle oder durch die untere Augenhöhlenfissur in die Orbita oder endlich durch die fissura pterygo-maxillaris gegen den Jochbogen zu u. s. w., so machen sich im Gesichte charakteristische Entstellungen bemerkbar. Die Nasenknochen werden auseinander gedrängt, der Nasenrücken verbreitert, die Nasenscheidewand wird verbogen selbst zerstört, der Bulbus verdrängt, die Kranken schielen und klagen über Doppeltsehen; der Augapfel wird stark vorgetrieben, die Jochbogengegend schwillt an; ist ein solcher Fortsatz bis in die fossa temporalis gedrungen, so werden die Kaubewegungen erschwert, ja der Unterkiefer kann luxirt werden (Postel); schliesslich kann an der Ansatzstelle des Tumors die Schädelbasis sich verdünnen und perforiren, oder ein Geschwulstfortsatz dringt indirect durch eine Knochenfissur in das Schädelinnere; hiedurch entstehen dann Gehirnerscheinungen, wie Schwindel, Erbrechen, Schlafsucht, Pulsverlangsamung, Nackenstarre, Meningitis u. s. w.; in den meisten Fällen jedoch ist der Tod solcher Patienten nicht die Folge einer derartigen Gehirncomplication, sondern er tritt öfters, in einem Zeitraume von 2—3 Jahren entweder durch Erstickung oder durch zunehmende Erschöpfung infolge der häufigen Blutungen ein. Letztere treten oft ganz ohne jede äussere Veranlassung auf, sind zuweilen enorm und können direct tödtlich werden; Bensch bezieht dieselben nicht auf den Tumor selbst, sondern auf die Blutgefässe des Schleimhautüberzuges. Bei der Operation jedoch stammen sie aus den weiten venösen Räumen der Geschwulstmasse selbst. Der tödtliche Ausgang ist die Regel für alle Fälle ohne operative Behandlung, und nur jene wenigen Beobachtungen aus der

Literatur machen hievon eine Ausnahme, bei denen gegen das Ende der Pubertätsjahre die Neubildung sich spontan zurückgebildet hatte.

Diagnose. In den Frühstadien werden diese Polypen nur zu oft übersehen; ihre geringgradigen Symptome gleichen denen eines chronischen Schnupfens und eine genauere rhinoskopische Untersuchung wird versäumt und gerade zu dieser Zeit schon könnte man bei dieser Untersuchungsmethode den Tumor sehen, gleichwie ihn auch ein mit der hinteren Rhinoskopie nur wenig vertrauter Arzt bei der Digitaluntersuchung zu erkennen und zugleich seine Härte und seinen Ursprung zu bestimmen imstande ist. Schwieriger ist es im Anfange sicher zu bestimmen, ob es sich um einen typischen Nasenrachenpolypen oder ein einfaches Fibrom oder einen Choanaltumor handelt. Auch einfache Nasenpolypen, die im hinteren Nasenabschnitte entstanden und in den Pharynxraum gewachsen sind, können mit einem Nasenrachenpolypen verwechselt werden. Carcinome des Nasenrachenraumes sind ungemein selten und kommen nur bei älteren Leuten vor; die hiebei stets vorhandenen Drüsenanschwellungen, wie auch die heftigen Schmerzen im Halse fehlen beim Nasenrachenfibrom. Zwischen dem Sarkom und Fibrom dagegen sind die Unterschiede geringer, um so mehr, als Uebergänge von Fibrom in Fibrosarkom oder reines Sarkom beobachtet worden sind; hier unterscheidet nur die mikroskopische Untersuchung. Auch Enchondrome sind für Nasenrachenpolypen gehalten worden. Duplay hat einen vom ersten Halswirbel ausgehenden Retropharyngealabscess anfangs für einen derartigen Tumor gehalten, bis die Fluctuation die Diagnose klar stellte. Cruveilhier erwähnt in seiner pathologischen Anatomie einen Fall von Gehirnprolaps durch die zerstörte Lamina cribrosa des Siebbein der zu einem ähnlichen Irrthume Veranlassung gab. Vor dem Auftreten cerebraler Symptome wird es nicht leicht sein festzustellen, ob der Tumor die Schädelbasis schon durchbrochen hat.

Hat der Tumor schon Fortsätze getrieben oder bestehen Verwachsungen, so ist seine Natur nicht mehr zweifelhaft; auch sprechen alsdann hiefür die anderen klinischen Erscheinungen, die häufigen Blutungen, der stinkende Nasenausfluss u. s. w.; zuweilen reicht der Tumor so weit nach abwärts, dass er vom Munde aus besonders beim Aufheben des Gaumensegels als blaurothe runde Geschwulst sichtbar ist.

Sitz und Ursprung der Neubildung lassen sich leichter durch die Palpation als im rhinoskopischen Bilde erkennen; bei sehr voluminösen Tumoren, die den Nasenrachenraum fast vollständig ausfüllen, ist es zuweilen erst nach der Exstirpation möglich, die Ursprungsstelle zu erkennen.

Prognose. Wenn auch diese Fibrome als Geschwulstform nicht maligner Natur sind, so bedrohen sie doch in bedenklicher Weise durch ihr Wachsthum und ihre häufigen erschöpfenden Blutungen das Leben der Patienten; auch ihrer häufigen Recidive halber müssen wir in ihnen ein sehr ernstes und ominöses Leiden sehen. Das Alter der Patienten ist für die Prognose höchst wichtig; je jünger der Kranke, desto schneller wachsen diese Geschwülste und desto leichter recidiviren sie; je älter dagegen, je mehr sich der Patient dem Mannesalter nähert, desto eher dürfen wir hoffen, dass die Geschwulst nicht mehr recidivirt, ja sogar sich vollständig zurückbildet.

Behandlung: In den Frühstadien können diese Fibrome, besonders wenn sie einen gut fühlbaren Stiel und noch keine Verwachsungen besitzen, vermittelst der galvanokaustischen Schlinge abgetragen werden; man führt mit der rechten Hand eine in der elektrischen Führungsröhre liegende und gut federnde Stahldrahtschlinge durch den unteren Nasengang bis in den Nasenrachenraum und sucht dann, mit Zeige- und Mittelfinger der linken Hand von der Mundhöhle aus, die Schlinge um den Tumor so hoch als möglich zu legen. Allerdings gelingt dies trotz Vorsicht und Geduld nicht in allen Fällen; bei schwereren zieht Moldenhauer die Drahtschlinge, ver-

mittelst einer Belloc'schen Röhre, vom Munde her in die Nase und sucht nun vom Rachen aus mit zwei Fingern die Schlinge über den Tumor hinaufzuschieben, um schliesslich die zur äusseren Nasenöffnung herausragenden beiden Drahtenden im galvanokaustischen Schlingenträger zu fixiren. Grünwald führt die Belloc'sche Sonde zu beiden Seiten des Tumors ein, um so jedes der beiden Drahtenden vom Munde her gesondert durch den unteren Nasengang führen zu können. Die Schlinge muss langsam zusammengezogen und der elektrische Strom abwechselnd geschlossen und geöffnet werden; der Draht wird hiebei nur rothglühend und übt grössere hämostatische Wirkung aus. Beim Abschneiden dieser Fibrome, besonders derer mit breiter Basis, treten nicht selten starke Blutungen auf; zu ihrer Stillung bringt man am besten mit einer gekrümmten Kornzange einen grossen festen Wattetampon in den Nasenrachenraum und drückt ihn eine Zeit lang stark gegen das Rachendach an; wenn nothwendig, werden noch mehrere Tampons eingeführt und der nasale Pharynx damit ausgefüllt (Voltolini). Zaufal empfiehlt schon vor der Operation vom Munde her einen Faden durch die Nase zu legen und an dessen Mundende einen dicken Wattetampon zu befestigen, der dann im Nothfalle in den Rachenraum gezogen werden kann; auch kann man unter solchen Umständen bei herabhängendem Kopfe die Digitalcompression an der blutenden Stelle ausüben.

Das Ligaturverfahren ist in früheren Jahren vielfach zur Anwendung gekommen; um starke Blutungen zu verhindern, verkürzte man einige Zeit hindurch täglich die Schlinge; allein es schwoll hiebei der Polyp stark an und es traten Erstickungsanfälle auf, oder auch der Tumor fiel während des Schlafes ab und war in die Luftwege gerathen.

In ähnlicher Weise haben Chassaignac und Maisonneuve mit ihrem „*Ecraseur*" und „*Constricteur*" und Péan mit seiner „*Scie pince*" operirt. Gegenüber diesen Methoden ist die galvanokaustische Schlinge zweifelsohne einfacher und gefahrloser, sie ist aber nur bei ziemlich frühzeitiger Diagnose anwendbar.

Ist die Geschwulst zu voluminös geworden, bestehen schon Verwachsungen, haben sich Fortsätze entwickelt, so müssen wir bei Kranken, die dem Mannesalter nahe stehen, durch Palliativoperationen versuchen, die Beschwerden zu lindern und die Gefahren zu beseitigen; auf diese Art und Weise soll abgewartet werden bis der Patient jenes Alter erreicht, wo wir auf eine spontane Rückbildung dieser Geschwülste rechnen dürfen. Bei jüngeren Individuen dagegen, die erst am Anfange der Pubertätsjahre stehen, liegen in dem fortschreitenden Wachsthume der Geschwulst, in den allzu häufigen profusen Blutungen so bedenkliche und gefahrdrohende Symptome vor, dass wir deren Beseitigung durch eine spontane Involution vor Ablauf eines längeren Zeitraumes nicht abwarten können; bei solchen Patienten erscheint eine Radicaloperation gerechtfertigt.

Die Palliativoperationen bezwecken, durch Verkleinerung der voluminösen Geschwulst die Athem- und Schluckbeschwerden wie auch die profusen Nasenblutungen zu vermindern und möglicherweise auch die spontane Rückbildung zu befördern. Am meisten haben sich hiefür die Galvanokaustik und die Elektrolyse bewährt; man trägt entweder mit der galvanischen Schlinge in ähnlicher Weise, wie wir dies oben beschrieben haben, Stücke des Tumors ab oder man bohrt messer- oder kuppelförmige Brenner an verschiedenen Stellen in die Geschwulst ein und sucht so dieselbe allmählich zu zerstören, respective zu verkleinern. Bensch hat für diesen Zweck einen bogenförmigen galvanokaustischen „Doppelmeissel" empfohlen. — Voltolini zuerst hat für derartige Neubildungen die Elektrolyse in Anwendung gebracht, und seitdem Kuttner gezeigt hat, dass auch bei wiederholter Anwendung derselben und bei sehr hohen Stromstärken eine Schädigung des Gehirnes nicht eintritt,

ist dieselbe ziemlich häufig angewendet worden. Eine Reihe von Erfolgen (Karl Michel u. A.) hat gezeigt, dass wir vermittelst dieser Methode die Geschwülste verkleinern, dieselben sogar völlig heilen können; eine grössere Zahl von Sitzungen ist hiebei immer nothwendig gewesen. Die von Voltolini zu diesem Zwecke angegebene Doppelnadel wird entweder vom unteren Nasengange oder vom Munde aus in verschiedene Theile des Tumors eingestochen, während die andere Elektrode auf die Brust gesetzt wird. Die Heilung erfolgt durch das Zusammensinken der Neubildung ohne Eiterung oder es bilden sich Schorfe um die Einstichsstellen, die sich durch die nachfolgende Entzündung und Eiterung abstossen. — Was die Radicaloperation anbelangt, so kann nicht mehr angezweifelt werden, dass sich bei frühzeitiger Anwendung der hinteren Rhinoskopie die Fälle mehren werden, wo die Nasenrachenpolypen noch nicht aussergewöhnlich gross, noch ohne complicirende Fortsätze sind und vermittelst der galvanokaustischen Schlinge oder der Elektrolyse radical entfernt werden können. Es ist das grosse Verdienst von Bensch und Voltolini gezeigt zu haben, „dass man auf rhinoskopischem Wege — Elektrolyse und galvanokaustische Schlinge — ohne Voroperation oder nur nach einer kleinen ungefährlichen und nicht entstellenden, Nasenrachenpolypen radical zu operiren vermag"; Bensch fordert deshalb auch, „dass diese Kranken nicht dem Chirurgen, sondern dem Rhinologen überwiesen werden sollen".

Noch immer beachten die meisten Chirurgen diese verhältnismässig einfacheren Methoden nicht oder nur wenig; sie operiren stets nach den verschiedenen Verfahren früherer Jahre. Eine der einfacheren chirurgischen Methoden ist noch die von König für nicht aussergewöhnlich grosse Tumoren angegebene: er führt nach Spaltung der Nase einen langgestielten, nicht sehr scharfen aber ziemlich grossen Löffel durch den unteren Nasengang in den Pharynx und drängt nun mit Hilfe des in den Rachenraum eingeführten Zeigefingers der anderen Hand, den Polypen nach vorn, um ihn schliesslich abzureissen. Sonst kommen hier hauptsächlich die temporäre Resection des Oberkiefers (von Langenbeck), die Resection der Nasenknochen (Ollier), die partielle Abtragung des knöchernen Gaumens (Nélaton, Gussenbauer) oder auch die Quer- und Längsspaltung des weichen Gaumens (Manne, Dieffenbach, Böckel, Weber) in Betracht; alles operative Eingriffe, die meist grosse Entstellungen im Gesichte des Patienten hinterlassen.

Nachdem man sich durch diese sogenannten Präliminaroperationen Zugang zum Tumor geschaffen hat, wird derselbe entweder mit einem gekrümmten stumpfendigen Bistouri (Dieffenbach) abgeschnitten und der Stumpf des Tumors ausgemeisselt (Borelli, Guérin und Ollier) oder mit dem Pacquelin ausgebrannt. — Ausser den narbigen Verstümmelungen, welche diese Voroperationen im Gesichte hinterlassen, liegt die Gefahr der Blutungen in die Luftwege während derselben vor und es soll fast immer die Tracheotomie der Operation vorausgehen. Den Wert aller dieser Operationsverfahren schildert uns König mit den Worten Dieffenbach's: „Eine derartige Operation nimmt die ganze Gewandtheit, Sicherheit und Unerschrockenheit des erfahrenen Chirurgen in Anspruch; er hat fast nur zwischen Dreierlei zu wählen: Erstickung des Kranken, wenn er die Unterbindung des Polypen macht, zu Tode bluten bei der Operation durch Ausschneiden und Ausreissen oder Nichtvollendung der Operation." Dieser Ausspruch gilt auch heute noch voll zu Recht trotz einer vollkommeneren Technik, und trotz Antisepsis und er müsste gewissermassen den Praktiker verpflichten, die rhinoskopische Untersuchungsmethode zu erlernen, um derartige Nasenrachenpolypen schon in ihren Anfangsstadien zu erkennen und sie in verhältnismässig einfacherer Weise zu operiren.

Mag man nun in der einen oder anderen Weise operirt haben, stets ist es nothwendig, die Insertionsstelle des Polypen gründlich zu zerstören, um neuen Recidiven vorzubeugen; auch hiefür ist das Ausbrennen der betreffenden Stellen mit dem galvanokaustischen Kuppelbrenner allen früheren Mitteln, wie Ruginen, scharfen Löffeln und Meisseln vorzuziehen; dasselbe kann aber sicher und genau nur bei der hinteren Rhinoskopie gemacht werden, was auch König zugibt, wenn er die Kenntnis der hinteren Rhinoskopie von allen jenen Aerzten verlangt, die gewissenhaft die Reste einer Geschwulst der Rachenhöhle entfernen wollen.

2. Pseudo-Nasenrachenpolypen.

Mit diesem Namen fassen wir alle gutartigen polypenförmigen Geschwülste zusammen, die an irgend einem Theile des hinteren Nasenabschnittes ihren Ursprung nehmen und erst mit ihrem stärkeren Wachsthum in den Nasenrachenraum gelangen und denselben mehr oder weniger ausfüllen. Es sind dies α) Schleimpolypen an den hinteren Abschnitten der unteren und mittleren Muschel, β) Fibrome, die am Choanenrande und speciell am hinteren Ende des Septum entspringen und γ) polypöse Hypertrophien des hinteren Endes der unteren Nasenmuscheln.

Die Schleimpolypen stellen auch hier, wie in der Nasenhöhle selbst, länglich runde gestielte grauröthliche Tumoren dar; ihre Form, Consistenz wie auch ihre mikroskopische Structur sind die gleichen wie die des gewöhnlichen Nasenpolypen, also die des weichen ödematösen Fibroms mit seiner Drüsen- und Cystenbildung; sie stellen demnach auch hier nur eine Wucherung der normalen Schleimhautelemente ihres Mutterbodens dar. Meist finden wir, neben Polypen der Nasenhöhle selbst, eine oder mehrere derartige Geschwülste, die von einem tieferen Nasenabschnitte entspringend, nach hinten zu sich entwickelt haben und in den Nasenrachenraum hinein gewachsen sind; zuweilen verwachsen mehrere Nasenpolypen mit einander, theils an ihrem Stiele theils an ihrem Körper und nur der hinterste dieser Polypen oder auch mehrere drängen sich durch die Choanen in den Nasenrachenraum.

Diese Tumoren erreichen selten eine so beträchtliche Grösse wie die härteren Choanal-Fibrome, sie bilden auch keine Fortsätze und gehen keine Verwachsungen mit den Nachbartheilen ein; durch die völlige Verlegung der hinteren Nasenöffnung rufen sie die bekannten Beschwerden der behinderten Nasenathmung hervor: offener Mund, gestörter Schlaf, näselnde Stimme, allgemeine Nervosität u. s. w.; nicht selten klagen auch diese Kranken über Schwerhörigkeit und Ohrensausen.

Die an den Choanenrändern und besonders am hinteren Ende der Scheidewand entspringenden Geschwülste sind derbere und härtere Fibromarten als die oben geschilderten Schleimpolypen; sie bestehen aus viel festerem Fasergewebe, sind arm an Blutgefässen und haben ein trockenes, weissliches Aussehen; auch sie besitzen weder Fortsätze noch gehen sie Verwachsungen mit den Nachbartheilen ein; dagegen erreichen sie häufig ein viel grösseres Volumen als die oben geschilderten Schleimpolypen und können zu einer so enormen Grösse gedeihen, dass sie bis zum Larynxeingang herabreichen (Stoerk, Zaufal).

Schliesslich haben wir die polypösen Hypertrophien der hinteren unteren Muschelenden, die so gross werden können, dass sie die Choane vollständig ausfüllen, in die Nasenrachenhöhle hineinragen und zuweilen das Tubenostium verlegen; ihr Wachsthum ist ein langsames, sie erreichen jedoch zuweilen die Grösse eines Taubeneies; ihre Oberfläche ist unregelmässig, himbeerartig und stark hyperämisch. Diese Tumoren stellen Hyperplasien des hinteren Muschelendes dar und bestehen aus einem dichten, aber doch zellenreichen Bindegewebsstroma mit zahlreichen alten und neugebildeten Blutge-

fässen. Bei stärkerer Entwicklung rufen auch sie die gleichen Symptomeund Beschwerden hervor, wie die beiden oben erwähnten Geschwulstarten.

In den meisten Fällen wird es möglich sein, alle diese Geschwülste von der Nase aus mit der kalten oder der Glühschlinge abzutragen. Die Leitungsröhre des Instrumentes muss länger sein als für die gewöhnlichen Nasenpolypen und vor allem muss man sich eines gut federnden Drahtes (z. B. Claviердraht) bedienen; in manchen Fällen ist es nothwendig, wie bei den typischen Nasenrachenpolypen, die durch die Nase eingeführte Schlinge vermittelst der Finger vom Munde her, über den Polypen hinaufzuschieben. Bei den Schleimpolypen wie bei den Choanalfibromen reicht die kalte Schlinge aus, denn nur selten entstehen hiebei starke Blutungen; haben wir jedoch im rhinoskopischen Bilde die vorliegende Geschwulst an ihrer unebenen papillomatösen Oberfläche und an ihrer stärkeren Röthe als eine polypöse Hypertrophie der unteren Muschel erkannt, so muss die galvanokaustische Schlinge in Anwendung kommen, weil diese Tumorart häufig zu profusen Blutungen Veranlassung gibt.

Bei der Schlingenoperation gelingt es fast immer, den Polypen mit der Schlinge aus der Nase herauszuziehen; doch könnte es vorkommen, dass der Glühdraht den Stiel des Tumors so prompt durchschneidet, dass die Geschwulst aus der Schlinge heraus in den Kehlkopf oder in die Speiseröhre hinabfällt; eingedenk dieser Möglichkeit muss man darauf gefasst sein, die Neubildung rasch mit dem Finger oder mit einer Zange herauszuholen. Rethi gibt eine galvanokaustische Leitungsröhre an, deren vorderes Ende durch ein Charniergelenk nach der Seite umgelegt werden kann und so das Anlegen der Schlinge erleichtert.

Bei sehr grossen Choanalfibromen kann man vom Munde aus vermittelst einer rechtwinklig gebogenen Muzeux'schen Zange oder auch mit dem von mir für die Abtragung der hypertrophischen Pharynxtonsille angegebenen Instrumente den Tumor fassen und ihn losreissen (Hansberg). Lange führt einen rechtwinkligen stumpfen Haken, ähnlich dem Decapitationshaken der Geburtshelfer, durch die Nase in den Pharynxraum und zieht damit die vom Munde her durch den Finger in die Choane hineingedrängte Geschwulst stark nach vorn, bis sie von ihrem Ursprunge abgerissen wird. Zaufal gelang es ein 11 bis 16 *cm* langes, 6 *cm* breites und 12 *g* schweres Fibrom vom Munde her auszureissen; dasselbe hatte seinen Ursprung am hinteren Rande des Septum und dem oberen Choanenbogen.

Eine eigenthümliche, seltene Geschwulstform des oberen Pharynxraumes wurde von Conitzer unter dem Namen des behaarten Rachenpolypen beschrieben. Conitzer hat ausser seinem Falle noch neun ähnliche in der Literatur auffinden können; bei allen diesen handelte es sich sieben mal um angeborene Tumoren, in den übrigen 3 Fällen betraf es 13-, 22- und 26jährige Individuen. Die Neubildung war immer von der linken Seite der vorderen Pharynxwand ausgegangen, und zwar vom Pharynxdache oder von der oberen hinteren Fläche des weichen oder harten Gaumens. Die Hauptmasse der Geschwulst bestand aus Fettgewebe und ihre Bedeckung hatte die Charaktere der behaarten äusseren Haut; in den einzelnen Fällen sind Schweissdrüsen, glatte und quergestreifte Muskelfasern gefunden worden; letztere bildeten in der Beobachtung von Schuchardt den Kern des Polypen. Die Haare waren meist pigmentlos, auch hell oder dunkelblond. In einigen Fällen fand sich hyaliner oder elastischer oder Faserknorpel mit deutlichem Perichondrium. Schuchardt sieht diese Tumoren als parasitäre Doppelmissbildungen an (foetus in foetu), während Conitzer mehr der Ansicht Arnold's zuneigt, der sie bei der Entwicklung der Mundrachenhöhle aus verirrten Gewebskeimen entstehen lässt. Im Falle von Conitzer handelte es sich bei einem 26jährigen Arbeiter um einen mandelgrossen flaschenförmigen Tumor, der links neben der Uvula

herabhing und unterhalb der linken Choane mit einem bleistiftdicken Stiele entsprang; die Geschwulst wurde mit der kalten Schlinge extrahirt.

KUHN.

Nervöse Gehöraffectionen. Es ist schwer, das Gebiet der nervösen Affectionen des Gehörorgans zu bestimmen, da im gegebenen Falle das gleichzeitige Bestehen anatomischer Läsionen, namentlich wenn diese unbedeutend und einer directen objectiven Untersuchung unzugänglich sind, klinisch nicht immer ausgeschlossen werden kann. Hiezu kommt noch, dass sich die nervösen Gehörstörungen sehr oft organischen, zuweilen leichten Veränderungen zugesellen; in derartigen Fällen kann es geradezu unmöglich werden, den Antheil zu bestimmen, welchen die verschiedenen Factoren an dem Zustandekommen des Krankheitsbildes nehmen. Wir wollen uns hier, der üblichen Classification folgend, mit der echten Hyperacusis, mit der schmerzhaften Hyperästhesie, den subjectiven Ohrgeräuschen (obzwar diese letzteren in der Mehrzahl der Fälle eine organische, mehr oder weniger bedeutende Alteration des Gehörorgans bedeuten) und schliesslich mit den verschiedenen Formen der nervösen Taubheit (reflectorischen oder hysterischen Charakters) beschäftigen.

Hyperacusis. Es müssen zwei Formen der acustischen Hyperacusis unterschieden werden. Bei der einen handelt es sich um eine wirkliche Steigerung der Gehörschärfe, welche die normale übertrifft. Die andere Form könnte eher als schmerzhafte Hyperacusis bezeichnet werden und zeichnet sich durch das Vorhandensein einer Art von Schmerz aus, welchen Schallwirkungen, auch wenn sie von geringer Intensität sind, im Patienten hervorrufen.

Echte Hyperacusis, *Oxyecoia*. Diese kommt äusserst selten vor, und ich gestehe, dass mir mit Sicherheit kein einziger Fall begegnet ist. Die in der Literatur angeführten Fälle sind schwer zu beurtheilen, denn oft handelte es sich um hysterische Individuen, in welchen die psychischen Erscheinungen über diejenigen der Gehörsempfindungen die Oberhand gewannen, noch öfters war die Steigerung der Gehörsschärfe nur eine scheinbare, da die Schmerzgefühle, welche auch geringfügige und von den Anwesenden kaum wahrgenommene Geräusche in den Kranken hervorriefen, die Hörschärfe derselben excessiv gesteigert erscheinen liessen. Die gleiche Erscheinung wurde auch bei Reizzuständen des Gehörorgans beobachtet, namentlich wenn sie schweren intracraniellen oder Labyrinthveränderungen vorangehen.

In allen diesen Fällen wäre es von Wichtigkeit, genau die Hörschärfe zu messen, und man würde sehr wahrscheinlich hiebei erkennen, dass dieselbe die normalen Grenzen nicht überschreitet.

Die schmerzhafte Hyperacusis hingegen kommt in der Praxis oft vor; sie kann, namentlich bei nervösen Individuen, bei normaler Hörschärfe und Integrität des Gehörorgans beobachtet werden; gewöhnlich jedoch gesellt sie sich zu einer mehr oder weniger deutlichen Herabsetzung der Hörschärfe und in aussergewöhnlichen Fällen wurde sie auch bei vollständigem Fehlen jedweder acustischen Empfindung constatirt.

Die schmerzhafte Hyperacusis manifestirt sich oft nach Entfernung von grossen Cerumenpfröpfen, welche den äusseren Gehörgang vollständig ausfüllen und schon seit vielen Jahren bestanden. In derartigen Fällen wird das Gehörorgan, welches lange Zeit hindurch acustischen Reizen entzogen war, da es plötzlich denselben wieder ausgesetzt wird, schmerzhaft berührt. Man kann jedoch deshalb nicht sagen, dass die Hörschärfe feiner sei als unter normalen Umständen, ebensowenig als die Blendung eines Auges, das lange Zeit hindurch im Dunkeln gehalten wurde und plötzlich einem hellen

Lichte ausgesetzt wird, eine Zunahme der Sehschärfe bedeutet. Die schmerzhafte Hyperacusis ist übrigens in diesen Fällen nur vorübergehend und verschwindet gewöhnlich in wenigen Stunden.

Die in Rede stehende Krankheitsform zeigt sich oft auch bei hysterischen Individuen und kann als acustisches Aequivalent der hysterischen Otalgien, die in derartigen nervösen Individuen vorkommen, angesehen werden. Bei einigen der von mir beobachteten Patienten dieser Art war auffallend, dass auch schwache, aber continuirliche Geräusche ihnen Beschwerden verursachten, so z. B. das Herumgehen in dem über ihrem Wohnzimmer gelegenen Stockwerke, der Gesang der Vögel, das tik-tak eines Pendels, während andererseits sehr intensive, aber nicht continuirliche Geräusche (Kanonenschüsse in der Nähe) von denselben ganz gut vertragen wurden.

Der Schmerz, welchen manche Patienten wegen intensiver Geräusche empfinden, kann so bedeutend sein, dass sie energische Bewegungen machen um sich instinctiv von der Schallquelle zu entfernen. Eine Frau, die ich zu beobachten Gelegenheit hatte, welche Residuen einer eitrigen Mittelohrentzündung mit Anlöthungen in der Trommelhöhle und Symptome einer schweren, allgemeinen, nervösen Ueberreizbarkeit mit hysterischem Charakter darbot, fiel vom Sessel unwiderstehlich auf die Erde, wenn man sich dem erkrankten Ohre derselben mit einer Stimmgabel, auch der mittleren Octaven, mit mässiger Schwingung näherte. In noch anderen Fällen ruft ein intensiver Schall Schwindel- und sogar Ohnmachtsanfälle hervor.

Subjective Ohrgeräusche. Die Ohrgeräusche müssen in subjective und objective unterschieden werden. Die ersteren sind gewissermaassen virtuell und hängen von einer Reizung des schallempfindenden Apparates (Hörnerv und seine Endigungen im Labyrinthe) ab; die letzteren sind hingegen wirkliche Geräusche, welche im Ohre selbst oder in dem ihm nahelegenen Organen entstehen und aus irgend welchem Anlasse mit besonderer Intensität dem Gehörapparat mitgetheilt werden (innere Ohrgeräusche).

Wir wollen uns hier blos mit den subjectiven Geräuschen beschäftigen. Diese sind grösstentheils durch anatomische Läsionen des Gehörorgans bedingt, welche eine Reizung des schallempfindenden Apparates verursachen, und wenn man auch in einzelnen Fällen das Bestehen solcher Läsionen im Lebenden nicht mit Sicherheit nachweisen kann, so müssen sie doch jedenfalls als sehr wahrscheinlich angenommen werden. Eine genaue functionelle Prüfung lässt in der That leichte Verminderung der Hörschärfe erkennen.

Die Ursachen, welche öfters eine Reizung des schallempfindenden Apparates bedingen, können in folgende Kategorien eingetheilt werden:

Auf das Labyrinth. *a*) Es kommt eine Steigerung des Druckes innerhalb des Labyrinthes, durch Lageveränderung der Steigbügelplatte, vor, und zwar kann dies auf verschiedene Weise erfolgen: durch Druck eines fremden Körpers auf das Trommelfell, wodurch dieses sammt der Kette der Gehörknöchelchen nach innen verschoben wird, oder durch Verdünnung der Luft in der Trommelhöhle mit nachfolgender Retraction des Trommelfells und der Kette der Gehörknöchelchen oder schliesslich durch Ansammlung von Exsudat in der Trommelhöhle, namentlich in der Gegend der Labyrinthfenster u. s. w.

b) Hyperämie des Labyrinthes, entweder direct, wie bei gewissen Intoxicationen, oder indirect durch Diffusion vom mittleren Ohr oder auf reflexem Wege bei Otitis media et externa acuta.

c) Entzündliche Processe des inneren Ohres.

Auf den Nervenstamm, Kerne und corticale Centren des Acusticus kann eine Reihe intracranieller Reize einwirken, die wir hier nicht aufzählen wollen.

Der schallempfindende Apparat reagirt, bei gesunden Individuen unter physiologischen Umständen auf mechanische, acustische, elektrische oder

von den Gefässen ausgehende Reize mit einem sehr hohen Schalle von fast constanter Tonhöhe (Tirritus aurium). Eine Gruppe von Gehörzellen oder Nervenfasern wird also von Reizen im allgemeinen leichter berührt, und zwar wahrscheinlich wegen besonderer anatomischer Verhältnisse, die namentlich von der Gefässversorgung abhängig sind. Mit Hilfe der Theorie von Helmholtz, welche den zelligen Elementen der Basilarwindung der Schnecke die Perception hoher Töne zuschreibt, kann auch die Thatsache erklärt werden, warum die elektrischen und mechanischen Reize vorwiegend jene zelligen Elemente treffen, welche in der Nähe der Labyrinthfenster gelegen sind, durch welche ja gewöhnlich die Reize ins Labyrinth eindringen. Bei Steigerung der Intensität des Reizes können auch solche Elemente getroffen werden, welche den mittleren Tönen entsprechen.

Die pathologischen, subjectiven Geräusche lassen mit Rücksicht auf die Tonhöhe drei Typen erkennen:

1. Tiefe Geräusche.
2. Hohe musikalische Geräusche, welche dem physiologischen Klingen ähnlich sind.
3. Musikalische Geräusche von verschiedener Tonhöhe.

Diese drei Arten von Geräuschen können isolirt sein, oder sie combiniren sich in verschiedener Weise.

I. Am häufigsten kommen Geräusche von tiefer Tonhöhe vor, die sich oft (64 Schwingungen) nähern und von den Kranken mit dem Geräusche des Windes zwischen den Blättern oder des Regens oder eines fliessenden Stromes u. s. w. verglichen werden. Sie kommen bei chronischem Katarrh, Mittelohrverletzungen, wie auch bei langsamen Krankheitsprocessen vor, welche vom Mittelohre durch die Labyrinthfenster hindurch auf das innere Ohr übergreifen.

Diese Erscheinung könnte möglicherweise einer Reizung der percipirenden Elemente des Vorhofes zugeschrieben werden. Diese Geräusche können in den Krankheitsformen, welche auf das Mittelohr beschränkt bleiben, von vorübergehendem Charakter sein; wenn sie aber continuirlich sind, dann ist auch die Prognosis eine schwere, da dann die Geräusche mit permanenten Circulationsstörungen im Vorhofe zusammenhängen.

II. Der hohe musikalische Klang hat gewöhnlich die Tonhöhe des physiologischen Klingens (c_4, c_5), zuweilen ist er tiefer (ungefähr c_3); er steht in Beziehung zu einer diffusen Reizung des gesammten schallempfindenden Apparates und kommt mit transitorischem Charakter bei acuten Vergiftungen mit Chinin und salicylsauren Salzen und permanent bei entzündlichen Processen im inneren Ohre vor.

III. Die subjectiven Geräusche, welche musikalischen Klängen von verschiedener Tonhöhe, wie z. B. einer Glocke, einer Trompete oder eines Orchesters ähnlich sind, werden durch schwere Alterationen des Perceptionsapparates hervorgebracht, und sie sind es, welche auf das Vorhandensein anatomischer Läsionen des inneren Ohres schliessen lassen. Wenn jedoch die subjectiven Geräusche den Charakter von Harmonien, Melodien oder von Stimmen annehmen, dann deuten sie eine Reizung der entsprechenden Gehirncentren an.

Der intermittirende Charakter oder die Continuität der subjectiven Geräusche hat eine sehr bedeutende prognostische Wichtigkeit, und wenn sie nach Versuchen einer Correction der abnormen Stellung der Gehörknöchelchen (Lufteintreibung in die Trommelhöhle u. s. w.) unverändert bleiben, dann kann vermuthet werden, dass sie ihren Sitz im Labyrinthe selbst haben. Die Geräusche wechseln fast in allen Fällen an Intensität je nach der Einwirkung einer ganzen Serie von Ursachen, und man kann sagen, dass alle Umstände, welche auf die Circulation des Gehörorgans störend einwirken, auch den Grad

der Geräusche verschlimmern. (Starke Gemüthseindrücke, Ermüdung des Körpers und des Geistes, Gebrauch von reizenden Substanzen, Allgemeinerkrankungen u. s. w.)

Die Geräusche werden von den Kranken gewöhnlich im Inneren des Gehörorgans localisirt, zuweilen sind sie, und zwar hauptsächlich dann, wenn beide Ohren angegriffen sind, diffus auf dem ganzen Kopfe verbreitet, viel seltener werden sie nach aussen verlegt, und können bei psychopathischen Individuen zu Hallucinationen Anlass geben. Sie kommen nicht bei allen krankhaften Processen des Gehörorgans vor und fehlen gewöhnlich bei den eitrigen Mittelohrentzündungen mit chronischem Verlaufe und in gewissen Formen von progressiver Taubheit, welche durch chronischen Katarrh des Mittelohres entstehen, während sie in anderen Fällen, bei anscheinend gleichem klinischem Verlaufe, das schwerwiegendste Symptom darstellen. Das Fehlen oder Vorhandensein der Geräusche in diesen Fällen kann durch die Eigenthümlichkeiten der Localisation des krankhaften Processes erklärt werden.

Man kann im allgemeinen sagen, dass die subjectiven Geräusche ein schweres Symptom der chronischen Ohrerkrankung darstellen, welche dem Kranken zuweilen viel mehr Beschwerden als die Taubheit selbst verursachen. Eine aufmerksame, klinische Beobachtung zeigt in den meisten Fällen von progressiver Taubheit, dass während die Geräusche erst aufzutreten beginnen, die Taubheit schon seit Jahren, und zwar in fortschreitender Zunahme bestanden hat, wenn auch diese Thatsache vom Kranken nicht wahrgenommen wurde. Dies erklärt uns auch, warum unter solchen Umständen die Geräusche nur schwer zum Schwinden gebracht oder modificirt werden können; sie entsprechen eben einem schon zu stark vorgeschrittenen Stadium der chronischen Erkrankung.

Es geht aus dem Gesagten hervor, dass die Behandlung der subjectiven Geräusche mit der Behandlung der vorhandenen Ohrkrankheit Hand in Hand gehen muss, von der sie ja nur ein Symptom darstellen; ja man kann noch weiter gehen und behaupten, dass, mit Ausnahme bestimmter Fälle, die Besserung oder Verschlimmerung der subjectiven Geräusche das sicherste Kriterium zur Feststellung der Methode abgeben, die wir in der Therapie der bestehenden Erkrankung des Ohres anwenden müssen. Sämmtliche palliative Mittel, welche in den Handbüchern angegeben und direct auf das Ohr oder in dessen Nachbarschaft angewendet werden, ergeben, nach meinen Erfahrungen, gar keine oder nur vorübergehende Resultate, und es sind deshalb blos beruhigende Arzneimittel, zumal Bromkalium, zu empfehlen, um dem Kranken sein Leiden zu erleichtern. Zuweilen hilft auch die Galvanisation des Ohres, aber nur vorübergehend, und es ist Grund zur Annahme vorhanden, dass die durch die Galvanisation erhaltenen guten Resultate eher einer beruhigenden Wirkung derselben auf das Nervensystem im allgemeinen als auf das Ohr selbst zugeschrieben werden müssen. GRADENIGO.

Neoplasmen des Kehlkopfes. (*Kehlkopfgeschwülste, Neoplasmata laryngis.*) Begriffsbestimmung. Es soll hier nur die eigentliche Neubildung betrachtet werden, nicht aber die Schwellung, welche durch acute oder chronische Entzündung hervorgerufen wird. Man bezeichnet die Neubildungen des Kehlkopfes öfters auch zusammen als Polypen, wie sich überhaupt in der Medicin die Gewohnheit eingebürgert hat, Neubildungen in Körperhöhlen so zu benennen, besonders wenn sie gestielt sind. EPPINGER dagegen versteht unter Kehlkopfpolyp eine umschriebene Neubildung, welche alle Bestandtheile der Kehlkopfschleimhaut und des submucösen Gewebes enthält. Wegen dieser verschiedenartigen Auffassung des Wortes Polyp dürfte es sich daher empfehlen, diesen Ausdruck nicht mehr zu gebrauchen, sondern von Neubildungen zu reden. Der Ausdruck Geschwulst kann leicht zur Verwechslung führen mit

Entzündungen, tuberkulösen, syphilitischen oder durch andere Dyskrasien veranlassten Schwellungen.

Allgemeine Eintheilung. Die Kehlkopfneubildungen theilt man im allgemeinen ein in gutartige und bösartige. Schon bei dieser Unterscheidung macht sich eine grosse Schwierigkeit geltend. Als Kennzeichen der gutartigen Neubildung wird nämlich angenommen 1. Strenges Beschränktsein auf den Kehlkopf, 2. keine Neigung zum Zerfall oder zur Blutung, 3. sie macht nur durch Grösse oder Sitz Störungen in Bezug auf Stimme und Athmung, 4. keine Neigung zur Infection der benachbarten Lymphdrüsen oder zur Metastasenbildung.

Wenn wir diese Merkmale gelten lassen, so müssten von den gutartigen Neubildungen auch die Enchondrome und Schilddrüsengeschwülste ausgeschieden werden. Gewöhnlich aber rechnet man nur die Sarkome, Lymphosarkome und Carcinome zu den bösartigen. Es wird sich also hier empfehlen, das Fibrom, das Papillom, die Cyste, das Lipom, Myxom, Angiom, Adenom und die Ekchondrosen als entschieden gutartig zu betrachten, dagegen Enchondrom, Thyreoidealtumor, Sarkom, Lymphosarkom und Carcinom als bösartig zu bezeichnen.

Das Carcinom wird in einem eigenen Artikel behandelt (*vide pag. 56 ds. Bds.*). Die einzelnen Arten beider Classen werden nach ihrer histologischen Structur unterschieden.

Vorkommen und Häufigkeit. Vor der Erfindung des Kehlkopfspiegels wurden nur wenige Neubildungen im Kehlkopf beschrieben und noch weniger operirt. Nach Ziemssen's Angabe dürften nicht mehr als 80 Fälle zu dieser Zeit bekannt worden sein. Mit der Einführung des Kehlkopfspiegels aber häuften sich die Beobachtungen, und nachdem v. Bruns 1861 die erste endolaryngeale Operation einer Kehlkopfneubildung ausgeführt hatte, auch die Operationen ausserordentlich. Einzelne Laryngologen konnten schon in den Siebzigerjahren mehrere 100 Fälle veröffentlichen; trotzdem ist aber ihr Vorkommen kein häufiges, wenn man nämlich alle Patienten, die wegen Hals- oder Nasenleiden den Arzt aufsuchen, berücksichtigt. So machen die Neubildungen des Kehlkopfes nach meiner Statistik nur 0·89% aller dieser Leiden aus; also auf 100 Patienten kommt noch nicht einer mit Kehlkopfneubildung. Fauvel fand etwas mehr als 1%; M. Schmidt 1·5%.

Ich verfüge, alles zusammen, über eine Zahl von 20.000 Patienten, von denen wohl mehr als die Hälfte an der Nase oder im Rachen krank waren, sodass vielleicht nur 8000 am Kehlkopfe litten. Bei diesen fanden sich 178 Neubildungen des Kehlkopfes, also etwas über 2% aller Kehlkopfleiden.

Rechnet man zu den Neubildungen aber auch die sogenannten Entzündungsknötchen oder Sängerknötchen an den Stimmbändern, die in 50 Fällen beobachtet wurden, so kommt eine höhere Procentzahl zustande, nämlich 2·85%.

Unter diesen 178 Fällen waren 90 Fibrome, 35 Papillome, 7 Cysten, 5 sogenannte Schleimpolypen, 37 Carcinome, 2 fibröse Polypen, eine harte Warze und ein Angioma.

Von diesen 178 Fällen betrafen nur 21 weibliche Patienten; dagegen wurden die Sängerknötchen öfters bei Frauen als bei Männern beobachtet. Die Papillome wurden in 5 Fällen bei Individuen unter 20 Jahren gesehen, Carcinome nur bei einem Alter von über 40 Jahren beobachtet. Unter meinen 141 Fällen von gutartigen Neubildungen betrafen nur 19 weibliche Patienten. Rechnet man aber die Sängerknötchen auch noch dazu, welche bei 35 weiblichen und 15 männlichen Individuen beobachtet wurden, so bekommt man andere Verhältniszahlen; nämlich unter 191 gutartigen Neubildungen wurden

54 bei weiblichen Individuen gesehen. Die Statistiken anderer Beobachter weisen folgende Verhältniszahlen bei den gutartigen Neubildungen auf:

			männl.	weibl.
Fauvel	300	Fälle	77%	23%
M. Mackenzie . .	287	„	69%	31%
Schrötter . . .	391	„	67·8%	22·2%
Chiari	191	„	72%	28%

Aetiologie. Dieselbe ist wie überhaupt bei allen Neubildungen eine dunkle. Im allgemeinen nimmt man öfters wiederholte, leichte Reize als Ursache an. Wir sehen trotzdem jene Leute, welche ihre Stimme stark anstrengen, die öfters wiederholten Temperatursänderungen, dann dem Einfluss von Staub und Rauch ausgesetzt sind, nicht auffällig oft an Neubildungen des Kehlkopfes erkranken, obwohl anderseits die grössere Häufigkeit des Leidens bei Männern uns den Gedanken nahelegt, dass die öftere Einwirkung obiger Schädlichkeiten daran Schuld trägt. Es muss also noch eine gewisse Disposition dazu kommen. Diese kann angeboren oder erworben sein. So beobachtete ich erst vor kurzem bei einem jungen Manne eine Stimmbandneubildung, und erfuhr von ihm, dass auch sein Vater daran gelitten habe. Wahrscheinlich dürfte eine solche angeborene Disposition öfters vorkommen, sich aber meist der Beobachtung entziehen, weil die Eltern der jetzt in das Polypenalter kommenden Generation meist noch in der Zeit vor der Erfindung des Kehlkopfspiegels lebten, daher ihre etwa vorhandene Kehlkopfneubildung nicht diagnosticirt wurde. Für eine gewisse Art der Kehlkopfneubildungen, nämlich für die Papillome, die sich nicht selten im jugendlichen Alter, manchmal sogar vor der Geburt entwickeln, muss eine angeborene Disposition entschieden angenommen werden.

Es hat schon Oertel darauf hingewiesen, dass diese Papillome besonders bei Individuen beobachtet werden, die mit Anämie, Chlorose, Scrophulose behaftet sind, während andere Beobachter dies nicht constatiren konnten.

Als weitere Ursache ist gewiss der chronische Katarrh zu bezeichnen, wenn auch viele hervorragende Forscher, so Schrötter, diesen Katarrh mehr als Folge der Neubildung ansehen. Man sieht nämlich häufig die Neubildung im Larynx von Katarrh begleitet und erfährt, dass die Patienten schon viele Jahre vorher oft vorübergehend an Heiserkeit litten. Man sieht, dass nach Entfernung der Neubildung der Katarrh oft noch fortdauert und erst durch eine besondere Behandlung beseitigt werden kann. Endlich entwickeln sich oft bei chronischen Katarrhen bis stecknadelkopfgrosse, umschriebene Verdickungen an den Rändern der Stimmbänder (Sängerknötchen), welche aus verdicktem Epithel und theilweise auch aus Bindegewebe bestehen und oft symmetrisch an beiden Seiten liegen, und in anderen Fällen beobachtet man an derselben Stelle des Stimmbandes sogenannte Fibrome. Diese so häufige Localisation der Sängerknötchen und der sogenannten Fibrome in der Mitte oder am Uebergange vom mittleren zum vorderen Drittel des Stimmbandrandes legen den Gedanken nahe, dass der Schwingungs-Mechanismus der Stimmbänder Schuld an der Wahl dieses Ortes trägt. Schnitzler suchte die Sache so zu erklären, dass an diesem Punkte häufig ein Schwingungsknoten entsteht, während Störk geradezu annimmt, dass dieser Punkt bei der Phonation die grösste Erschütterung erleidet. Jedenfalls steht die Thatsache fest, dass bei leichter Schleimbildung im Kehlkopf während der Phonation gerade an diesem Orte kleine Schleimklümpchen sich festsetzen.

Es wirken also bei der Entstehung der Kehlkopfneubildung congenitale, dyskrasische, dann in der Function der Stimmbänder begründete mechanische und äussere Ursachen mit, obwohl die chronischen Katarrhe nach meiner Ansicht die Hauptrolle spielen.

Histologische Eintheilung der Neubildungen. Nach ihrer histologischen Beschaffenheit unterscheidet man Fibrome, Papillome, Cysten, Myxome, Lymphangiome, Angiome, Varices, Adenome, Myome, Lipome, Thyreoidealtumoren, Ekchondrosen, Enchondrome, Sarkome, Lymphosarkome, Carcinome.

Ueber ihre relative Häufigkeit liegen sehr abweichende Angaben vor; jedoch stimmen sie alle darin überein, dass Fibrome, Papillome und Carcinome am häufigsten beobachtet werden. Ein Blick auf die beiliegende Tabelle lehrt dies sofort. Auffallend ist hauptsächlich die Verschiedenheit der Procentzahlen bei Fibrom und Papillom. Nach Morel, Mackenzie, Fauvel, Elsberg, Massei, Jurasz, Tobold und Störk machen die Papillome 47 bis 68%, die Fibrome dagegen 14 bis 31% aller gutartigen Neubildungen aus.

Nach Schrötter, Rosenberg (Berlin), M. Schmidt (Frankfurt a/M.) und mir beträgt die Procentziffer für Papillome von 11 bis 25, für Fibrome dagegen von 43 bis 69, wobei die Sängerknötchen nicht gerechnet sind.

Diese Verschiedenheit in der relativen Häufigkeit des Papilloms und Fibroms kann kaum ihren Grund haben in localen Verhältnissen, da z. B. Heidelberg, wo Jurasz wirkt, und Frankfurt a/M. doch in Klima und Bevölkerung nicht gar so different sind, während die Procentzahlen für Papillome dort 62 und hier 11 betragen. Wahrscheinlich liegt der Grund in der verschiedenen Auffassung des Begriffs Papillom, so dass z. B. vielleicht einzelne Autoren auch die papillären Excrescenzen bei Tuberkulose, Syphilis und ähnlichen Leiden zu den Papillomen rechneten. Auch manche Fibrome haben eine grobhöckerige Oberfläche, doch niemals einen papillären Bau; daher können sie makroskopisch mit Papillomen verwechselt werden.

Schon Paul Bruns, der im Jahre 1878 eine Statistik von 1100 gutartigen Kehlkopfpolypen aufstellte, betont diese Abweichungen in den Procentzahlen der Fibroide (so sagt er statt Fibrome) und der Papillome. Er verwertet die Angaben von M. Mackenzie, v. Bruns, Tobold, Fauvel, Oertel, Störk, Hopmann, Böcker und seine eigenen und erwähnt, dass bei den englischen und französischen Beobachtern die Papillome, bei den deutschen die Fibroide überwiegen. Die Erklärung dafür sucht er auch in verschiedener Benennung der Geschwülste und in dem Umstande, dass in diese Statistik besonders viele Fälle von Polypen des kindlichen Alters aufgenommen wurden, die fast immer zu den Papillomen gehören.

Nach diesen Ausführungen glaube ich, dass viele Autoren Tumoren als Papillome gezählt haben, die eigentlich zu den Fibromen gehören.

Dafür spricht auch das Ergebnis der von Felix Semon in London 1888—1889 veranstalteten Sammelforschung betreffs des Ueberganges gutartiger Kehlkopfneubildungen in bösartige. Von 107 Beobachtern, wozu fast alle hervorragenden Laryngologen der ganzen Welt gehörten, wurde über 10,747 gutartige und 1550 bösartige Kehlkopfneubildungen berichtet.

Von diesen waren 4190 Papillome, also nur 39% aller gutartigen Neubildungen, mithin lange nicht die Hälfte. Die Cysten, Myxome, Lipome und Angiome sind aber relativ so selten, dass für die Fibrome (die leider in Semon's Sammelforschung nicht besonders aufgezählt sind) gewiss die grössere Procentzahl anzunehmen ist. Eine Zahl ist noch in der Tabelle zu besprechen, nämlich die 53 Myxome Fauvel's unter 300 Polypen. Fauvel's Angaben beruhen offenbar auf Verwechslung von ödematös durchtränkten Fibromen mit dem eigentlichen Myxom, wovon später mehr die Rede sein soll.

Autor	Zahl der gutartigen Neubildungen	Fibrom	Knötchen	Papillom	Cyste	Lipom	Myxom	Angiom	Carcinom	Sarkom	Noten
M. Mackenzie 1871	100	35%		67%							
Stoerk 1872 .	36	69%		19%							
Tobold 1874 .	206	48%		29%							
Oertel 1875 . .	68	57%		35%							
Fauvel 1876 .	300	5%		69%			18%				
P. Bruns 1878	1100	31·4%		54·7%	2·4%		6·6%				Sammelforschung
Elsberg 1880 .	310			54%							
Massei 1885 . .	200	16%		47%							
Semon 1889 . .	10747			39%					1550		Sammelforschung
Jurasz 1891 .	192	14%	10%	62%	7%			1·6%	15	6	8 unbestimmt
Schrötter 1892	391			18·5%							
Rosenberg 1893	152	43%		25%					13		
M.Schmidt 1894	424	60%	25·7%	11%	2%	0·2%	1%		75	3	
Chiari	191	51%	26%	18·3%	3·6%			0·5%	37		

Symptome. Bei den gutartigen Neubildungen sind die subjectiven meist sehr gering; da Schmerzen immer fehlen, kann höchstens von einem Fremdkörpergefühl die Rede sein. Dasselbe äussert sich manchmal als Kitzel oder in seltenen Fällen als ein fortwährender Reiz zum Husten. Die objectiven Symptome sind sehr verschieden nach der Grösse, dem Sitz und der Beweglichkeit der Geschwülste; es sind wesentliche Störungen der Stimme und der Athmung, nur selten ist das Schlingen gehindert, wenn nämlich die Geschwulst sehr gross ist und über den Kehlkopf herausragt. Bösartige Neubildungen dagegen veranlassen oft Schmerz und hochgradige Störungen in Athmung und Schlingen (s. *„Carcinoma laryngis“* pag. 56 ds. Bd.).

Ganz kleine Knötchen an dem Stimmbandrande verursachen gewöhnlich keine Störung, wenigstens beim Sprechen; beim Singen aber behindern sie häufig die Bildung einzelner höherer Töne, nämlich in piano. Sie veranlassen deshalb fast nur Sänger, den Arzt aufzusuchen. Grosse Polypen dagegen erzeugen fast immer starke Störungen in der Stimmbildung auch beim Sprechen, so zwar, dass länger dauernde Heiserkeit bei einem gesunden Menschen vor allem den Verdacht auf Kehlkopfneubildung erwecken muss. Die Stimmstörungen sind übrigens verschieden je nach Grösse, Sitz und Art der Anhäufung des Gebildes. Sie stehen durchschnittlich (ceteris paribus) mit der Grösse in geradem Verhältnisse. Was den Sitz anlangt, so werden alle auf dem Stimmband sitzenden Neubildungen (und das ist die grosse Mehrzahl) mehr Heiserkeit erregen als solche, die anderswo angeheftet sind. Von der grössten Bedeutung ist die Art der Anheftung und die Beweglichkeit der Geschwülste. Breit aufsitzende, unbewegliche Geschwülste werden gleichbleibende Heiserkeit bedingen, gestielte dagegen können, wenn sie unter die Stimmbänder zu liegen kommen, die Stimme fast rein lassen. Sowie sie aber zwischen den Stimmbändern eingeklemmt werden, behindern sie die Schwingungen derselben sehr bedeutend; daher ist der schnelle Wechsel in der Stimmstörung charakteristisch für gestielte Polypen. Endlich können auch breit aufsitzende, doch weiche Geschwülste, ohne Heiserkeit zu erregen, bestehen, sie werden nämlich einfach zwischen den Stimmbändern eingeklemmt und von ihnen bei der Phonation ganz zusammengepresst. Eine besondere Art der Stimmstörung, die man hauptsächlich bei Fibromen beobachtet, ist die Diphtonie. Dieselbe besteht darin, dass zugleich zwei Töne von verschiedener Höhe gebildet werden, und wird nach Türck wahrscheinlich bedingt durch

Theilung der Glottis in zwei tönende Spalten. Die dabei gebildeten Töne stehen verschieden weit von einander ab. Der Doppelton wird manchmal bei jedem Ton beobachtet, manchmal nur bei der Hervorbringung gewisser Töne. Einmal beobachtete ich das Auftreten der Diphtonie nach Exstirpation eines kleinen Knötchens an einem Stimmbandrande; die Operation war von einem Fachcollegen sehr exact durchgeführt worden; wahrscheinlich war hier eine seichte Narbe am Stimmbandrande vorhanden, obwohl derselbe ganz gerade aussah und makroskopisch nicht die geringste Vertiefung zeigte.

Sehr selten entstehen durch den Reiz der Neubildung vorübergehende Spasmen. Die Ursache dieses seltenen Auftretens des sonst bei fremden Körpern im Kehlkopf so prompt erscheinenden Stimmritzenkrampfes liegt wohl in der Gewöhnung des Kehlkopfes an den langsam entstehenden Polypen.

Mechanische Athmungsbeschwerden kommen begreiflicher Weise nur bei grossen Polypen vor; besonders grosse gestielte Polypen, die, gewöhnlich unter den Stimmbändern liegend, keine wesentlichen Athembeschwerden machen, können plötzlich in der Stimmritze eingeklemmt werden und Erstickung hervorrufen. Weniger bewegliche Geschwülste veranlassen allmählich zunehmende Athmungsbehinderung, welche zu einem äusserst hohen Grad gedeihen kann, ohne Erstickung hervorzurufen.

Diagnose. Wenn es auch, wie schon früher erwähnt wurde, gewöhnlich gelingt, aus der Anamnese, aus der allgemeinen Untersuchung und besonders aus der Stimmstörung das Vorhandensein einer Kehlkopfneubildung mit Wahrscheinlichkeit zu erkennen, so gibt doch erst die laryngoskopische Untersuchung Sicherheit darüber und über Art, Grösse, Sitz der Neubildung, wovon im Speciellen mehr die Rede sein soll.

Therapie. Dieselbe muss fast immer eine operative sein. Spontan erfolgt nämlich die Entfernung der Neubildung nur ausnahmsweise und dann unvollständig bei Papillomen. Auch Einathmungen, Pinselungen oder Aetzungen führen höchstens bei den an der Grenze zwischen Entzündung und Neubildung stehenden sogenannten Sängerknötchen manchmal zum Ziele. Will man also die Neubildung entfernen, so bleibt nur die Operation über. Contraindicirt ist dieselbe nur bei hochgradiger Schwäche des Patienten, bei gutartigen, kleinen, nicht störenden und voraussichtlich nicht wachsenden Tumoren (was natürlich schwer festzustellen ist) und endlich bei sehr ausgebreiteten bösartigen Neubildungen.

Was die Geschichte der endolaryngealen Operation anbelangt, so sind aus der Zeit vor der Erfindung des Kehlkopfspiegels die Nachrichten sehr selten. Da die Neubildung meist nicht diagnosticirt werden konnte, beschränkte sich ihre Behandlung auf die Beseitigung der durch sie hervorgerufenen Stenose des Kehlkopfes. Uebrigens wird ein Fall von Fibrom des Kehldeckels erwähnt, der vom Munde her entfernt wurde. (Derselbe liess sich bei herunter gedrückter Zunge von vorne direct sehen.) Sonst machte man die Spaltung des Kehlkopfes und entfernte dann erst die Neubildung. Der erste, welcher eine Kehlkopfneubildung endolaryngeal unter Leitung des Spiegels entfernte, war Victor v. Bruns, welcher im Jahre 1861 seinen Bruder von einem solchen Gewächse befreite. Er bediente sich dazu eines scheerenartigen Instrumentes. Seither hat sich die Anzahl solcher endolaryngealer Operationen ausserordentlich vermehrt, so dass viele Laryngologen über hunderte von Fällen berichtet haben. Jetzt bedient man sich zur Operation kleiner weicher Geschwülste meist der Kehlkopfpincette oder des Quetschers. Man fasst die Geschwülste knapp an ihrem Ansatz, quetscht sie etwas und entfernt sie dann mit einem leichten Rucke von ihrer Basis. Man wartet nun einige Minuten, bis die meist geringe Blutung aufgehört hat, entfernt noch etwaige Reste, bis die Ansatzstelle ganz eben ist. Zweckmässig ist es, den nächsten Tag nochmals eine genaue Besichtigung vorzunehmen, um etwaige früher durch kleine Blut-

klümpchen verdeckte Reste der Geschwulst wieder sorgfältig zu entfernen. Hat man sich endlich davon überzeugt, dass die Basis vollständig glattrandig ist, so wird die Ansatzstelle mit Lapis in substantia geäzt. Diese endolaryngeale Operation wird nach vorhergegangener Anasthesirung des Kehlkopfes mit Cocain ausgeführt. Man bedient sich dazu einer 20 bis 30%igen Lösung von Cocain mur. in Wasser und pinselt dieselbe mit einem feinen Haarpinsel energisch auf die Schleimhaut des Kehlkopfes auf. Bei grosser Empfindlichkeit des Patienten hat man früher auch den Zungengrund, den weichen Gaumen, die Mandeln und die hintere Rachenwand ebenso zu bepinseln. Nach der Einpinselung wartet man eine halbe Minute und prüft dann mit der Kehlkopfsonde, ob die Empfindlichkeit ganz geschwunden ist. Ist das nicht der Fall, so wiederholt man die Pinselung eventuell 5 bis 6mal. Die Operation hat stattzufinden, wenn der Patient ausgeruht ist und leeren Magen hat. Sonst kann leicht der Brechreiz hinderlich sein. Nur sehr selten wirkt die Cocainisirung nicht vollständig anästhesirend, noch seltener hat sie üble Folgen. Zwar stellt sich sehr bald ein unangenehmes Gefühl von Kälte oder Lähmung im Rachen und Kehlkopf ein, ja die Patienten behaupten oft, dass sie nicht athmen könnten, doch beobachtet man schlimme Erscheinungen, eigentliche Intoxicationen, bei dieser Methode nur sehr selten. Natürlich muss man immer den Patienten ermahnen, ja nichts von der Flüssigkeit zu schlucken. Merkwürdigerweise gelingt die Anästhesirung durch Cocain bei Kindern häufig nicht gut.

Vor der Einführung des Cocains waren diese Operationen sehr schwierig. Gewöhnlich gelang es zwar in zwei bis drei Tagen die Neubildung zu entfernen, ja in einzelnen Fällen konnte man ohne jede Vorbereitung operiren. Sehr häufig jedoch musste man den Patienten durch vier bis fünf Tage, ja manchmal durch mehrere Wochen zur Operation vorüben. Diese Vorübung bestand in der oftmaligen Einführung einer Sonde in den Larynx. Ferner gelang es fast nie, den Kehlkopf vollständig unempfindlich zu machen, so dass alle Operationen mit einer besonderen Geschwindigkeit ausgeführt werden mussten, und eine besondere Geschicklichkeit dazu gehörte. In seltenen Fällen endlich konnte auch der geschickteste Operateur die Geschwulst nicht entfernen wegen der Empfindlichkeit des Patienten. Dann musste man seine Zuflucht nehmen zu der von Türck eingeführten und von Schrötter modificirten localen Anästhesirung mit Morphin-Bepinselung. Dieselbe wurde in folgender Weise ausgeführt. Abends, beiläufig um 6 Uhr, wurde der Patient 12mal mit reinem Chloroform im Larynx gepinselt, um eine starke Hyperämie der Schleimhaut zu erzeugen. Diese Procedur war sehr unangenehm, da sie starkes Brennen im Halse veranlasste. Eine Stunde darnach wurde der Patient 12mal hintereinander mit einer Lösung von 0·5 *g* Morphii muriatici in 5 *g* Wasser gepinselt. Diese Procedur war viel angenehmer, aber für den Patienten etwas gefährlich. Es musste nämlich sorgfältigst vermieden werden, etwas von dieser Lösung zu schlucken. Man liess daher den Patienten fleissig ausspucken, und sich nach jeder Pinselung mit einer 2%igen Lösung von Tannin ausgurgeln. Nun wurde der Patient die Nacht über beobachtet, um Vergiftungserscheinungen sofort entgegentreten zu können. Nur in sehr wenigen Fällen kam es zu schweren Erscheinungen, und einmal erlag auch ein Patient. In den anderen Fällen aber schliefen die Patienten meist gar nicht und zeigten ausser engen Pupillen keine Vergiftungserscheinungen. Den nächsten Morgen war der Kehlkopf gewöhnlich vollständig unempfindlich und blieb es sogar häufig durch viele Stunden. Man nahm die Bepinselung Abends vor, weil die Erfahrung gezeigt hatte, dass die Anästhesie gewöhnlich erst mehrere Stunden, sogar bis 12 Stunden nach der Bepinselung sich einstellte. War der Patient am Morgen noch nicht anästhetisch, so wurde er neuerdings 12mal mit Morphinlösung gepinselt. Trotz der Umständlich-

keit und Gefährlichkeit dieses Verfahrens führte es in seltenen Fällen nicht zum Ziele. Es ist daher begreiflich, dass man die Anästhesirung mit Cocain bei weitem vorzog. Grosse derbe Geschwülste kann man noch durch Injection von sehr schwachen Cocainlösungen in ihre Substanz bis ins Centrum unempfindlich machen. Aetherzerstäubung auf die Gegend des Durchtrittes des nervus laryngeus superior (Rossbach) oder Morphininjection ebendort ist selten wirksam.

Endlich hat man namentlich bei Kindern endolaryngeale Operationen in der Narkose ausgeführt. Schnitzler war der erste, der dies durchführte. Natürlich braucht man dann eine grosse Menge Assistenten, da das Kind aufrecht gehalten werden muss, man den Mund gewaltsam zu öffnen, die Zunge hervorzuziehen und den Rachen und Kehlkopf fortwährend von Schleim und Blut zu reinigen hat.

Um nun allen diesen Mühseligkeiten zu entgehen, hatte Voltolini seine Schwammmethode angegeben. Er liess nämlich an einem gekrümmten ziemlich festen Metallstiel einen rundlichen Schwamm von circa 1 *cm* Durchmesser recht genau und sicher befestigen und führte nun diesen Schwamm schnell in den Kehlkopf ein und wartete, bis die Stimmbänder sich öffneten. Dann bewegte er ihn in schnellem Tempo auf- und abwärts, immer wieder den Schluss der Stimmbänder durchbrechend. Dadurch nun wurden kleine, an der Kante oder der inneren Fläche der Stimmbänder sitzende Geschwülste abgerissen oder doch so vielfach gequetscht, dass sie sich bald von selbst abstiessen. Natürlich wurden dabei sehr häufig auch die gesunden Theile der Stimmbänder abgeschabt und abgeschunden und sehr häufig das kleine Geschwülstchen gar nicht getroffen. Doch ist es richtig, dass eine Zerreissung oder schwere Schädigung der Stimmbänder niemals beobachtet wurde. Diese früher von vielen ungeduldigen Operateuren sehr begünstigte Methode konnte sich natürlich nach Einführung des Cocains nicht mehr halten, da sie zu roh und unsicher war. Man wendete sich allgemein den exacten Operationsmethoden zu, welche in Abtragung der Geschwulst unter Leitung des Spiegels bestanden. Dazu hatte man nach dem Beispiele v. Bruns schon eine grosse Reihe von Instrumenten construirt, welche an anderer Stelle (*„Instrumentarium der Laryngologen“* pag. 214 ds. Bds.) kurz besprochen werden.

Die Wahl der Instrumente hängt natürlich vom Belieben jedes Operateurs ab, aber am meisten dürften sich für die kleinen, weichen Geschwülste Kehlkopfpincetten mit kleinen Branchen empfehlen (vide die entsprechenden Figuren auf pag. 214 u. ff.).

Harte oder sehr grosse Neubildungen entfernt man entweder mit dem Messer, indem man den Stiel damit durchschneidet, oder mit der Guillotine oder mit der galvanokaustischen Schlinge. Besonders findet das letztere Instrument Anwendung bei sehr blutreichen Neubildungen. Die Operation ist übrigens selten von starker Blutung gefolgt. Gewöhnlich hört sie von selbst auf durch Gurgelung mit kaltem Wasser oder auf Pinselung mit Cocain. Eventuell kann man mit einer Lösung von einigen Tropfen liquor ferri in einem Glas Wasser bepinseln. Gelegentlich jedoch waren die Blutungen so heftig, dass man Tracheotomie machen und den Kehlkopf tamponiren musste. Deshalb soll bei solchen Operationen jedenfalls alles dazu bereit sein. Natürlich hängt die Möglichkeit der Durchführung der endolaryngealen Operation sehr viel von der Geschicklichkeit und Geduld der betreffenden Operateure ab. Was darin geleistet werden kann, lehrt die Casuistik von Bruns, Schrötter, Störck, Mackenzie u. A.

Eine der seltensten Methoden ist die Injection von Flüssigkeiten in den Tumor, welche denselben entweder langsam zum Schwinden oder zur Nekrose bringen sollen. Diese Behandlungsmethode bedarf fortwährender Ueberwachung

des Kehlkopfes, weil man nie weiss, welche Reaction die Flüssigkeit im Tumor hervorruft. Man verwendete in dieser Art besonders *Ueberosmiumsäure* und Liquor ferri.

Extralaryngeale Operation. Ist der Tumor bösartig oder sehr gross, sehr hart, sehr blutreich, sind schon Athembeschwerden vorhanden, ist überhaupt das Individuum sehr unruhig und ängstlich, so kommt natürlich die Operation von aussen in Frage. Dieselbe besteht darin, dass man entweder die Pharyngotomia subhyoidea oder Pharyngotomia lateralis oder die Laryngotomia transversa oder Laryngofissur oder Exstirpatio laryngis vornimmt und auf diese Art den Tumor entfernt. Diese Operationen werden bei gutartigen Neubildungen nur in sehr seltenen Fällen, dagegen bei bösartigen recht häufig vorgenommen. Sie sind deswegen in dem Artikel *„Carcinoma laryngis"* ausführlich besprochen. CHIARI.

Neoplasmen der Nasenhöhle. (*Neoplasmata narium.*) Die Nasenhöhlen sind sehr häufig der Sitz von Neubildungen, deren graurothe Farbe, weiche Consistenz, deren Form und Stielbildung grosse Aehnlichkeiten mit den Mollusken darbieten und die man deshalb *„Polypen"* nennt. Diese Bezeichnung galt in früheren Jahren für alle Nasentumoren, gleichviel, wo ihr Sitz war, welche anatomische Structur und welche sonstigen klinischen Eigenschaften sie hatten; höchstens sprach man von harten und von weichen Polypen und trennte hievon späterhin die bösartigen Neubildungen, das Sarkom und Carcinom. Heute ist es nothwendig und auch möglich, vom anatomischen wie vom klinischen Standpunkte aus die in der Nase vorkommenden Neubildungen schärfer von einander zu trennen; Form, Consistenz und Sitz der meisten dieser Geschwülste bieten schon bei der klinischen Untersuchung genügende Anhaltspunkte für die Bestimmung ihrer anatomischen Natur; anderseits jedoch sehen wir zuweilen eine Anzahl Nasengeschwülste von ganz verschiedener anatomischer Zusammensetzung, die aber in ihren klinischen Symptomen so viel Gemeinsames haben, dass wir nach ihrer mikroskopischen Untersuchung erst in der Lage sind, ihre wahre Natur nebst ihrer Prognose und Behandlung zu bestimmen. Es ist daher auch für den klinischen Gebrauch richtiger, bei der Eintheilung der Neubildungen in der Nase deren anatomische Structur zu Grunde zu legen.

Von homologen (A) Neubildungen finden wir in der Nase Bindesubstanz- und epitheliale Formen:

I. Fibrome (weiche und harte).

II. Papillome (fibröse und epitheliale).

III. Angiome.

IV. Ekchondrome und Osteome. — Wir können diese Geschwülste klinisch als gutartige bezeichnen.

Von heterologen (B) Tumoren, die sich wie überall auch hier mit dem klinischen Begriffe der Malignität decken, beobachten wir in der Nase:

1. Neubildungen des Bindegewebes, die Sarkome und

2. die des Epithels, die Carcinome.

I. Wir unterscheiden zwei Arten von Fibromen: 1. die weichen ödematösen und 2. die harten trockenen Fibrome.

Von anderen gutartigen Neubildungen sind von LANDGRAF u. A. Cysten an den Nasenmuscheln beobachtet worden, im Falle von LANDGRAF handelte es sich um einen weichen, weisslichen, kirschgrossen Tumor mit bindegewebiger Hülle und Detritusinhalt.

SQUIRE (London Lancet 1891) hat einen Fall von Lipom in der Nase gesehen; ebenso GOMPERZ, der ein Lipom aus der Nase eines 60jährigen Mannes beschreibt, das als kirschgrosser und derber Tumor an der oberen

Nasenwand aufgesessen und häufiges Nasenbluten verursacht hatte; bei der mikroskopischen Untersuchung bestand dasselbe an der Oberfläche aus kernreichem festem Bindegewebe, das allmählich in ein zartes grossmaschiges fibröses Gewebe übergieng, in dessen Maschen die Fettzellen lagen, welche die Hauptmasse der Geschwulst ausmachten.

Die weichen Fibrome werden Schleimpolypen oder Nasenpolypen sensu strictiori bezeichnet und im Artikel „*Nasenpolypen*“ ausführlich besprochen. Bezüglich der übrigen Tumoren der Nasenhöhle (*Papillome*, *Angiome*, *Ekchodrome*, *Osteome*, *Carcinome* und *Sarcome*) sei auf die gleichlautenden Stichworte in diesem Bande verwiesen. K.

Neoplasmen im Nasenrachenraume. Wir theilen die Neubildungen des Nasenrachenraumes in A. gutartige und B. bösartige ein. Die Gruppe A umfasst *a*) die Nasenrachenpolypen und *b*) die Enchondrome; die Gruppe B die Sarkome und Carcinome. Die Gruppe A *a*) ist im Artikel „*Nasenrachenpolypen*“ ausführlich beschrieben. Bezüglich der übrigen Tumoren des Nasenrachenraumes verweisen wir auf die entsprechenden Stichworte: Enchondrome, Carcinome, Sarkome.

Neoplasmen des Ohres. (*Neubildungen im Gehörorgane.*) Die Neubildungen des Ohres theilt man ein in Neubildungen der Ohrmuschel, des Gehörorganes, des Trommelfelles, der Tube, des Mittelohres, des Warzenfortsatzes und des inneren Ohres.

I. Neubildungen der Ohrmuschel.*)

Von den Geschwülsten der Bindesubstanzreihe haben wir vor allem der Fibrome zu gedenken. Ihr Prädilectionssitz ist der Lobulus auriculae; sie entwickeln sich ausserordentlich langsam im Laufe vieler Jahre, aber meist im directen Anschluss an Verletzungen, den chronischen Reiz von Ohrgehängen etc. Ihre Grösse wechselt von hirsekorngrosser Einlagerung bis gewöhnlich zu Kirsch- oder Nussgrösse; in den Tropen gedeihen sie zu noch viel ansehnlicherem Umfange. Die Consistenz dieser knolligen Excrescenzen ist, so lange sie als benigne Fibrome bestehen, immer eine derb-feste; die Haut zeigt sich zumeist verwachsen mit dem Tumor. Drüsenschwellungen fehlen, ebenso Schmerzen. Makroskopisch haben sie auf dem Durchschnittee in weissgelbes oder sehnig glänzendes Gefüge; mikroskopisch zeigen sie sich aus gefässarmem Bindegewebe mit zelligen Einlagerungen von Spindelzellen zusammengesetzt; Rundzelleninfiltrate sind häufig in verschiedener Ausdehnung vorhanden als Ausdruck einer stattgehabten entzündlichen Reizung.

Fig. 1. Fibroma lobuli auriculae. *a*. Epidermisstratum mit noch relativ normaler, geringgradig infiltrirter Cutis. *b*. Grössere längliche Infiltrationsherde in das beginnende Fibrom eingesprengt. *c* Die Bindegewebsstränge des ausgebildeten, aber noch verhältnissmässig jugendlichen Fibroms (schwach vergrössert).

Die Therapie muss eine operative sein (Keilexcision mit oder ohne Plastik). Die Prognose ist im allgemeinen eine günstige; jedoch kommen

*) Haug, Zur mikroskopischen Anatomie der Geschwülste des äusseren Ohres. Archiv f. Ohr. XXXIII, und: Weitere Beiträge zur Klinik und mikroskopischen Anatomie der Geschwülste des äusseren und mittleren Ohres. Archiv f. Ohr. XXXV und Arch. f. Ch. Bd. XLIII. sowie in Ziegler's Beiträgen z. path. Anat. u. z. allgem. Pathologie. Bd. XVI.

Uebergänge zum Sarkom und Carcinom vor. Auch weiche Fibrome (wie bei der Elephantiasis) kommen zur Beobachtung. Elephantiasis der ganzen Muschel ist sehr selten. Ein Fall, bei welcher das vergrösserte Ohr folgende geradezu colossale Ausmaasse aufgenommen hatte: $12^1/_2$ *ctm* im Längendurchmesser, 7 *ctm* im Querdurchmesser und 23 *ctm* in dem Umfang, ist auch jüngst (Arch. f. Ohr. Bd. 46, pag. 15) beschrieben worden.

Aus Narben am Ohre, speciell am Lobulus, entwickeln sich zuweilen Keloide, die bei jedem Exstirpationsversuch wieder recidiviren.

In selteneren Fällen gelangen Chondrome oder Chondromyxome als nussgrosse knotige derbe Geschwülste, festaufsitzend gewöhnlich der hinteren Fläche der Muschel zur Beobachtung. Chondrome der Parotis können auf das Ohr übergreifen. Neurome (Fibroneurome) entwickeln sich zuweilen auf keloidartigen Narben; sie sind schmerzhaft. Ausserdem findet sich noch Einlagerung von Kalksalzen in den Knorpel als Verknöcherung der Ohrmuschel, jedoch nie als Knochenneubildung (Osteom).

Atherome sind gar nicht selten; sie etabliren sich mit Vorliebe an dem hinteren Insertionswinkel der Muschel, sehen glatt aus bei meist verschieblicher Haut und fühlen sich teigig an. Dermoide greifen zuweilen von der Schläfe auf das Ohr über; sie sind ganz leicht kenntlich durch ihren periostealen Wall.

Ob selbständige Cysten an der Vorderfläche der Ohrmuschel vorkommen, ist noch nicht sicher erhärtet; für gewöhnlich handelt es sich in Fällen von sogenannten Cysten mit gelblichem synoviaähnlichem Inhalt um die Producte einer Perichondritis oder eines Othämatoms.

Angiome können als einfache verschieden grosse Naevi vasculosi an beliebigen Stellen des Ohres angeboren beobachtet werden, oder es bilden sich im Laufe der Zeit, zuweilen veranlasst durch ein Trauma, grosse, oft sehr grosse, bläulich-rothe, von dünner Hautlage überzogene Tumoren, die sich bei entsprechender Richtung des Druckes vergrössern oder verkleinern lassen; Aneurysmen der A. A. temporalis oder occipitalis oder auricul. posterior geben das bekannte Aneurysmageräusch. Therapie: Unterbindung oder lange Compression der zuführenden Gefässe; eventuell Stichelungen mit dem Paquelin in wiederholten Sitzungen. Injectionen von Eisenchlorid etc. sind sehr zu widerrathen. Bei kleineren Geschwülsten, Naevis, kann hie und da Elektrolyse abhelfen.

Plexiforme Angiosarkome kommen in seltenen Fällen am Tragus vor, (Diagnose nur mikroskopisch) ebenso sind Cylindrome der Muschel ausserordentlich selten, ebenso Endotheliome.

Aus der Gruppe der epithelialen Geschwülste ist die hauptsächlichste, weil am öftesten vorkommend und die grössten Zerstörungen anrichtend, der Krebs der Ohrmuschel. Er entwickelt sich entweder von vorhandenen Naevis, Warzen oder von kleineren, nicht beachteten, vernachlässigten und häufig irritirten Erosionen, Rhagaden, meist im höheren Lebensalter; unter Umständen kann das chronische Ekzem zum Epitheliom führen. Für gewöhnlich etablirt sich ein kleines derbes Knötchen am Rande des Helix, das zuweilen durch Jahre als solches bestehen kann, öfters juckt und deshalb zerkratzt wird; aus ihm entsteht dann schnell das Ulcus carcinomatosum mit meist wallartig erhabenen, mit papillären Excrescenzen besetzten, grossbuchtigen Rändern, das Centrum mit missfarbigem, schmierigem Detritus belegt. Die regionären Lymphdrüsen sind in diesem Stadium immer schon vergrössert, zuweilen auch schmerzhaft; die Geschwürsfläche verbreitet einen penetranten Gestank. Der Knorpel wird bald ergriffen und in die Destruction mit einbezogen, so dass bald langsamer, bald rapide der grösste Theil der Muschel oder die ganze in Verlust geräth, und ausserdem die Neubildung weiter auf die knöchernen Lager des Gehörganges, des Felsenbeines, die Parotisgegend

und bis auf den Schädelgrund übergreift. Es ist aus diesen Gründen die möglichst frühzeitige Exstirpation der primären Knötchen mit gleichzeitiger sorgfältiger Ausschälung der Lymphdrüsen das einzig rationelle Verfahren, und es sollte nie die kostbare Zeit verschwendet werden mit Aetzmitteln, Sodawaschungen und ähnlichem. Bei den vorgeschritteneren Ulcerationen lassen sich die absolut sicheren Recidive nicht mehr ausschliessen.

Was den histologischen Charakter dieser Epitheliome anbelangt, so ist nach meinen Untersuchungen anzunehmen, dass die unterste Schichte der cylindrischen Basalzellen des Rete das eigentlich wuchernde Epithelstratum abgibt. Das bindegewebige Stroma, sehr gefässreich und aus hinfälliger jugendlicher Bindesubstanz bestehend, tritt in den bösartigen, schnell destruirenden Fällen vollständig in den Hintergrund gegenüber der Epithelialwucherung; in den benigneren Fällen ist das Stroma überwiegend und von derberer Structur. Der Knorpel zeigt sich infiltrirt, die Knorpelkapseln gesprengt und durch die Neubildung substituirt.

Von den Neubildungen infectiösen Charakters ist es vor allem die Tuberkulose, die in verschiedenen Formen als Neubildung die Ohrmuschel häufig befällt.

Nicht zu selten ist sie der Sitz des Lupus vulgaris, der entweder, gewöhnlich gleichzeitig mit Gesichtslupus, seltener ohne diesen, in Form des Lupus maculosus als braunrothe, flache, eventuell abheilende Eruption (*L. exfoliativus*) auftritt, oder in bösartigeren Fällen bei einer Masseninfiltration mit kleinen Primäreffloreszenzen zu einer hochgradig lupösen Verschwellung des ganzen Organes führt, insbesondere am Ohrläppchen. Ulcerationen bleiben oft lange Zeit aus, zuweilen jedoch zerfällt das Ohr rapide und gibt so zu argen Verunstaltungen Veranlassung; kommt es zur Heilung, so bleiben als Residuen Stenosirung oder Atresie des Gehörganges nicht selten zurück.

Die linsen- bis fingernagelgrossen, braunröthlichen, im Centrum abblassenden und verheilenden, an der Peripherie in Bogenlinie mit wallartigem Saume fortschreitenden Scheiben des Lupus erythematoides treten selten primär an den Ohren auf, vielmehr werden sie meist secundär ergriffen von der Wange oder Schläfe aus. Die Drüsenschwellung, die beim Lupus vulgaris nie fehlt, ist hier beinahe nie vorhanden.

Fig. 2. Circumscripte Knotentuberkulose. *a*. Unterhalb des noch normalen Stratum papillare beginnt diffuse, disseminirte Rundzelleninfiltration der Cutis, die sich bei *b* in den tieferen Partien zu massenhaften Rundzellenanhäufungen zusammenballen, um bei *c* die rundlichen epitheloiden Zellhaufen zu umschliessen. *d*. Vielkernige Riesenzellen, bei Immersion bacillenhältig. — Hartnack II. 5.

Eine dritte Art der tuberkulösen Neubildung finden wir in der circumscripten Knotentuberkulose des Lobulus, die nicht mit einem Lupus identificirt werden darf. Die Krankheit entwickelt sich ausserordentlich langsam im Laufe von vielen Jahren und Jahrzehnten und

etablirt sich in Gestalt eines kirsch- bis nussgrossen, derb weichen, mit der bedeckenden Haut verwachsenen blass-röthlichen Knotens nur und allein im Lobulus auriculae, gewöhnlich auf einer Seite. Das Ohrläppchen ist da von Anfang an der primäre Sitz der Geschwulst, während beim Lupus der Lobulus durchgehends secundär zu erkranken pflegt; auch fehlen bei der circumscripten Knotentuberkulose immer die lupösen Efflorescenzen an den anderen Partien des Ohres, es ist völlig gesund bis auf den Lobulus. Die regionären Auriculardrüsen erweisen sich leicht geschwellt und geben im histologischen Bilde mit gleich absoluter Sicherheit eine wahre Tuberkulose wie die Stammgeschwulst. Ulcerationen pflegen dabei gewöhnlich nicht aufzutreten.

Gerade wegen seiner langsamen Entwicklung, wegen des Fehlens von irgend welchen Veränderungen in der Umgebung, wegen der Schmerzlosigkeit und wegen des Sitzes im Lobulus wird der Tumor fast nie als das erkannt, was er in Wirklichkeit ist; er wird beinahe immer verwechselt mit Fibroma auriculae. Es ist deshalb in allen solchen Fällen die klinisch-makroskopische Diagnose nie genügend, nur das Mikroskop kann die Diagnose sichern. Ich bin der festen Ueberzeugung, die Sache wäre viel früher entdeckt worden, hätte man nicht im guten Glauben, es mit Fibromen zu thun zu haben, die Detailuntersuchung einfach oft unterlassen.

Die Prognose ist eine im Allgemeinen gute, da es sich um eine rein locale Infection handelt, die bei gleichzeitiger Drüsenentfernung eine dauernde Radicalheilung gestattet; meine fünf Fälle sind bisher (über 5 Jahre theilweise) völlig gesund geblieben; doch ist ein Fall beobachtet worden (Düring), in welchem von dieser primären Infectionsstelle aus eine allgemeine Tuberkulose sich entwickelte, die rasch in $1^1/_2$ Jahren zum Tode führte.

Die Perichondritis tuberculosa ist hier als Entzündung nicht zu erwähnen. Einfach tuberkulöse Hautgeschwüre kommen ebenfalls am Ohre vor.

Syphilis kann sowohl in den Frühformen als Roseola und Papel, als insbesonders in den späteren Stadien als Rupia, serpiginös-ulceröses Syphilid und als Gumma am Ohre sich repräsentiren. Primäraffecte am Ohre sind sehr selten.

Molluscum contagiosum ist bis jetzt erst in einem Falle an der Muschel beobachtet worden.

Zum Schlusse möchte ich nicht vergessen, dass von anorganischen Bildungen ausser der obgenannten Ablagerung von Kalksalzen es bei Arthritis vera sehr häufig zur Bildung von harnsauren Concrementen am Ohre, speciell am Helix kommen kann; richtige Gichttophi, weissgelbliche harte Knötchen, umgeben von einem stark vascularisirten Hofe.

II. Neubildungen des Gehörganges.

Ein guter Theil der an der Ohrmuschel beobachteten Geschwülste kommt auch im Meatus vor. Wir haben Fibrome, harte und weiche Mischformen Fibrosarkome, Chondrofibrom, Atherome, Milium, Papillome, Carcinome, Sarkome (plexiformes Angiosarkom, auch melanstische), Adenome und Adenocarcinome, letztere ausgehend von den Ohrschweissdrüsen oder auch von den Talgdrüsen, Angiome und Lymphangiofibrome- und sarcome (Endothelion) Lupus, Condylome, Gummata. Polypen kommen zwar im Meatus sehr häufig vor, jedoch entspringen sie verhältnissmässig selten in ihm, und wir werden sie deshalb bei den Mittelohrgeschwülsten zu betrachten haben. Bezüglich der Art des Auftretens, der Prognose verhalten sich alle diese genannten Neubildungen genau so wie die der anderen Körperregionen und verlangen ein rechtzeitiges, zumeist chirurgisches Eingreifen. Die functionellen Störungen sind oft, solange die

Neubildung den Gehörgang noch nicht abgeschlossen oder auf für das Hören nöthige Theile übergegriffen hat, (Sausen, leichte Schwerhörigkeit etc.), oft aber bei weichen vorgeschrittenen Stadien in hohem Grade ausgesprochen und vergesellschaften sich dann mit den Schädeldrucksymptomen. Ebenso schwanken die subjectiven Erscheinungen in den weitesten Grenzen.

Dagegen haben wir in der Knochenneubildung ein für den Meatus neues Neoplasma, das wir ins Auge fassen müssen. Sie etablirt sich nur an dem knöchernen Theile des Gehörganges und kann in zwei strenge zu scheidenden Abarten auftreten.

Die Exostose entwickelt sich entweder im Laufe langer Jahre infolge äusserer Reizeinwirkungen, oder sie tritt, und dies ist gar nicht selten, schon angeboren auf, häufig doppelseitig an correspondirenden Stellen. Sie stellt oft eine kugelige, compacte Prominenz von Stecknadelkopf- bis zu etwa Erbsengrösse und darüber an irgend einer Partie der Gehörgangswand, besonders der hinteren, überzogen mit normaler oder stark verdünnter und in solchen Fällen gegen Berührung sehr empfindlicher Cutis, dar. Am Rivinischen Ausschnitte des Anulus tympanicus zeigen sich zuweilen je zwei kleinere, mehr spitze oder auch kugelige Höckerchen (Osteophyten); diese wie die griffel- und stachelförmigen Exostosen sind zumeist congenital; irgend welche klinische Bedeutung wohnt ihnen nur insoferne inne, als sie bei Schwellungen, Retensionen etc. sich unangenehm bemerkbar machen können. Gestielte Exostosen oder mit Knochenmasse überdachte Hohlräume (*Knochenblasen*) sind selten.

Im Gegensatz zu diesen circumscripten Knochenneubildungen steht die diffuse Umwandlung einer mehr weniger ausgedehnten Partie des Meatus in hyperplastische Knochenmasse, die Hyperostose. Sie stellt eine oft ziemlich gleichmässige concentrische Verengung des Gehörgangslumens dar, so dass die Lichtung auf Stricknadeldicke oder beinahe ganz verschlossen erscheint.

Was die Aetiologie solcher Knochenneubildungen anbelangt, so steht es fest, dass in einem Theil der Fälle, speciell bei diffuser Hyperostose, Lues als Grundlage angenommen werden muss; es kommt zu einer proliferirenden Periostitis gummosa mit consecutiver periostealer Knochenapposition. Uebrigens dürfen wir nicht ausseracht lassen, dass es im Verlaufe lange dauernder, chronisch-eitriger Mittelohrprocesse durchaus nicht selten zu einer condensirenden Ostitis der Felsenbeinpartien kommen kann, infolge deren sich, gleich wie am Warzenfortsatze, auch im Meatus Hyperostose speciell der hinteren Gehörgangswand herausbilden kann.

Für die circumscripten Exostosen wird nicht selten Arthritis als veranlassendes Moment angenommen, indes dürfen wir nicht vergessen, dass die typischen Exostosen in den allermeisten Fällen als eine einfache Wachsthumsstörung der Knötchen im Gehörgangswandungen zu betrachten ist und dass oft genug Rasseneigenthümlichkeiten mit im Spiele sind. Es ist hier der anthropologisch interessanten Thatsache zu gedenken, dass bei den Schädeln der Völker der neuen Welt (speciell Amerikaner, Peruaner) verhältnissmässig viel mehr mit Exostosen behaftet gefunden wurden als bei denen der alten Welt. Am häufigsten wiesen nach Ostmann's Untersuchungen Exostosen auf die Amerikanerschädel, dann die Australier und Oceanier, die übrigen Rassen traten weit zurück.

Subjective Symptome dieser über lange Jahre sich hinausziehenden Neubildungen sind überhaupt für gewöhnlich nicht vorhanden. Die Patienten werden sich ihrer gar nicht bewusst, so lange als es nicht durch Verhinderung des Austritts des Cerumens zur Ansammlung desselben und mithin zur Schwerhörigkeit kommt. Bei Schwellungszuständen kann sich infolge der Verengerung des Lumens eine auffallend rasche Schwerhörigkeit entwickeln; auch kann bei gleichzeitig bestehender Mittelohreiterung dem Abfluss nach

aussen der Weg versperrt und vermögen so die bedrohlichsten Symptome von Retention ausgelöst zu werden. Sonst bilden sich Harthörigkeit, dann aber hochgradige, zuweilen auch Schmerzen nur bei sehr grossen, den Gehörgang vollkommen abschliessenden Knocheneinlagerungen.

Der hyperostotischen Einwärtssenkung der hinteren Meatuswand, wie auch der Schwellungssenkung der hintern obern Wand, die von Ungeübten nicht selten mit Furunkeln verwechselt wird, wohnt noch eine besondere diagnostische Wichtigkeit inne, insoferne, als sie bei chronisch-eitrigen Mittelohrprocessen mit und ohne Cholesteatom sich ausserordentlich häufig mit Eiterungen, Caries und Nekrose in der Mastoidealgegend complicirt, d. h. auf sie hindeuten kann. Die Senkung der hintern obern Wand deutet mit Zuverlässigkeit auf das Weitergreifen auf die Pars mastoidea hin.

Spontanheilungen finden nur ausnahmsweise statt. Bei nicht progredienten Tumoren braucht man nichts zu thun; zuweilen muss aber wegen der durch grosse Exostosen bedingten Schwerhörigkeit oder aus indicatio vitalis (Retention) die Abtragung vorgenommen werden, und zwar geschieht dies am zweckmässigsten mit Hammer und Meissel. Luetische Hyperostosen erweisen sich wohl nur in den allerersten Anfängen durch Allgemeinbehandlung involutionsfähig.

Das Cholesteatom des Meatus siehe „Mittelohr".

III. Neubildungen des Trommelfelles.

Cornua cutanea oder Papillome sind in einzelnen Fällen am Trommelfell beobachtet worden; sie stellen kleine umschriebene, warzenähnliche, sehr fest aufsitzende, derbe Wucherungen des Cutislagers dar, können weggerissen werden, recidiviren aber gerne.

Perlförmige Epithelbildungen, zuerst von Urbantschitsch gefunden, kommen als Nebenbefund bei chronischem Mittelohrkatarrh hie und da vor das Auge. Sie repräsentiren sich als punkt- bis stecknadelkopfgrosse, matt glänzende, weissliche, harte, kugelige Excrescenzen; es sind ihrer eines oder mehrere bis fünf. Eine besondere Bedeutung für den Patienten besitzen sie nicht. Auch Katz hat neuerdings solche beschrieben.

Verkalkungen begegnen wir sehr häufig als Residuen von Entzündungen, Abscessen der Membran, in Gestalt von meist milchweissen, scharf contourirten Flecken; es kann die Verkalkung beinahe das ganze Trommelfell betreffen oder nur einzelne Segmente desselben, hier dann in einem oder mehreren Exemplaren, die häufig eine sichelförmige Begrenzungslinie aufweisen. Bei stark ausgeprägten Verkalkungen, die alle Schichten der Membran durchsetzen, sehen wir ein leichtes Herausragen über das Niveau des übrigen Trommelfelles. Die Verkalkungen an und für sich beeinflussen das Gehör nicht in hohem Grade; die dabei vorhandene Harthörigkeit ist auf Rechnung der Begleitaffectionen, chronischer Mittelohrkatarrhe zu setzen. Therapeutisch ist höchstens bei totalen Verkalkungen eine Ausschneidung zu befürworten, die umsoweniger gefährlich ist, als sich das Trommelfell, wenn es nicht im Knochenfalze excidirt wurde, bald wieder ersetzt.

Knochenneubildung wird am Trommelfell sehr selten gesehen; sie betrifft entweder eine Ablagerung von Knochensubstanz in vorhandene Kalkflecken oder ganz ausnahmsweise das totale Trommelfell.

Kleine Angiome, Cysten, erstere an der Aussenfläche, letztere an der Innenfläche sind selten. — Tuberkeln als miliare, grau-gelbliche, stecknadelkopfgrosse Knötchen, die an der Spitze sehr bald haarfein durchbohrt werden und zu einem rapiden Zerfall der Membran führen (multiple Perforation bei sehr geringen Entzündungserscheinungen, ohne Schmerzen), werden bei Kindern und Erwachsenen beobachtet.

Syphilitische Papeln, sowie kleine Gummata treten manchmal, gewöhnlich in der oberen Hälfte, auf.

Polypen siehe Mittelohr.

IV. Neubildungen der Tuba.

Pharyngitis granulosa setzt sich in manchen Fällen auf das Ostium pharyngeum fort und producirt hier die nämlichen Knötchen wie an der Rachenwand; es kann zu einem drüsig-papillären Auswachsen derselben kommen, so dass eine Verlegung der Mündung daraus resultirt. — Kleinere polypoide Wucherungen sind nicht selten; einen grossen fibrosarkomatösen Polypen der vorderen Tubenlippe habe ich durch Operation entfernt. Voltolini beschrieb einen Polypen, der vom Ostium tympanicum zum Ostium pharyngeum durch den ganzen Tubencanal ging.

Kalkeinlagerungen in den Tubenknorpelplatten finden sich gewöhnlich nur als symptomloser Ausdruck der senilen Involution. Ebenso sollen zu dieser Zeit auch Exostosen da vorkommen.

Syphilis kann die Tube in allen Stadien ergreifen. Primäre harte Schanker am Ostium pharyngeum durch Katheterismus sind bis jetzt in sieben Fällen zur Beschreibung gelangt (sechs von Burow, einer von mir). Secundäre und tertiäre Ulcerationen setzen sich nicht selten auf das Ostium pharyngeum fort, es kann die Folge der Verschwärung, sehr folgenschwerer Stenosirung, eventuell Obliteration des Tubencanales sein.

Tuberkulose kann als serpiginöses Geschwür grosse Substanzverluste anrichten. (Schleimhautlupus und einfache Tuberculose.)

V. Neubildungen des Mittelohres.

Die wichtigste und häufigste Neubildung der Paukenhöhle ist der Polyp. Wohl gut $^3/_4$ aller Polypen gehen von der Pauke aus, zumeist auf Grund einer chronischen, oft mit Caries und Nekrose einhergehenden Mittelohreiterung; selten nehmen Polypen vom Gehörgange ihren Ursprung, etwas häufiger vom Trommelfell, sehr selten dagegen von den Warzenzellen oder von der Tube. Auch ohne nachweisbare Ursache sollen sie gefunden worden sein, ja sogar angeboren.*)

Im Grossen und Ganzen dürfen und müssen wir für die Aetiologie der Ohrpolypen annehmen, dass es am allerhäufigsten Fremdkörper sind, die die Veranlassung zur Polypenbildung geben. Freilich handelt es sich dabei weniger um Fremdkörper im gewöhnlichen Sinne als vielmehr um Stückchen des Organismus selbst, die infolge irgend welcher Processe dem localen Tode erlegen sind. Abgestorbene Knochenstückchen, mortificirte Epithelfetzen, Cholestarin- und Kalkconcremente und noch v. a. werden nicht oder nicht vollständig resorbirt oder eliminirt; sie reizen das umgebende Gewebe zur Granulationsbildung an, um vermittelst ihrer zur Elimination zu gelangen. In einzelnen Fällen sind aber auch wirkliche von aussen eingedrungene Fremdkörper, wie z. B. in den Fällen von Kuhn und mir Haare, die directe Ursache. Selbstverständlich werden in einer Anzahl von Fällen auch mechanische oder infectiöse Momente (Störungen im Blutlaufe, Uebertragung infectiöser Keime auf die Mucosa) die Schuld haben können. Mit dieser Auffassung lässt sich auch ganz gut der (siehe unten) pathologisch-anatomische Befund vereinigen, indem wir alle die 3 verschiedenen Hauptformen der Polypen als Formen verschiedenen Alters ansehen können, da in jedem Granulationsgewebe die Tendenz herrscht sich zu Bindegewebe, eventuell zu bleibendem Bindegeweben umzubilden. Hierdurch werden uns die Uebergänge von Granulom zum Angio- und Myxofibrom und schliesslich zum reinen Fibrom am einfachsten plausibel.

Was ihr makroskopisches Aussehen, ihre Gestalt und ihre Grösse anbelangt, so repräsentiren sie sich als längliche, rundliche, birnförmige, einfache oder gelappte Geschwülste, entweder breit aufsitzend oder häufiger sich rasch nach hinten verjüngend, gestielt. Wir unterscheiden demgemäss an einem Polypen den rundlich-länglichen, keulenartigen Körper und den am Ursprungs-

*) Vergleiche mit der nachfolgenden Darstellung auch den selbständigen Artikel „*Ohrpolypen*“ in diesem Bande.

punkte aufsitzenden Stiel; zuweilen können mehrere Polypen auf einem Stiel aufsitzen. Was die Anzahl der Geschwülste in einem Ohre betrifft, so haben wir öfters mehrere kleinere, grosse sind meist einfach, solitär. Ihre Farbe wechselt vom Graurothen bis zum Weisslichblauen, vom Gelbrothen bis zum Blau- oder tief Dunkelrothen. Bezüglich ihrer Consistenz können wir unterscheiden zwischen weichen, Schleimpolypen ähnlichen und derben harten Geschwülsten. Ihre Oberfläche ist zumeist glatt, feucht glänzend, zuweilen finden sich oberflächliche oder auch tiefere Substanzverluste, geschwüriger Zerfall an ihnen; er wird hervorgerufen durch die macerirende Einwirkung des nur zu häufig den Tumor umspülenden Eiters. Ihre Grösse bewegt sich in den weitesten Schranken; wir finden hirsekorn- bis erbsengrosse Polypen in der Trommelhöhle; so lange sie in ihr sind, eirund, sowie sie aber in den Gehörgang verwachsen, nehmen sie eine mehr längliche oder keulenförmige Gestalt an, und so können sie dann, rasch oder langsam wachsend, den ganzen Gehörgang allmählich ausfüllen, ja über sein Orificium externum hinauswuchern, so dass sie dem Blicke des Beschauers als bläulichweisse oder röthliche Auswüchse sofort auffallen. Auf diese Weise kommen Polypen zur Beobachtung, die eine Länge von 3—4 *cm* haben, bei einer Dicke von 1—$1^1/_2$ *cm*. Derartige mit der Aussenluft in Berührung kommende Polypen verhornen gerne an der Oberfläche, so dass sie sich derb und hart anfühlen. Die grossen harten Polypen sind auch meist viel älteren Datums, oft recht ehrwürdige, Jahrzehnte alte Burschen, während die kleineren weichen, schleimigen und roth aussehenden meist jugendlicher sind. Alte dicke und grosse Polypen drücken sich enge in jede Nische des Gehörgangs hinein und erweitern sein Lumen durch den immerwährenden expansiven Druck.

Fig. 3. Polypöse Granulationsgeschwulst. *a* Epithelsaum des Polypen *b*. Auf dem Querschnitt getroffene Einsenkung des Epithelsaumes, ein Drüsenlumen imitirend. *c*. Gefässe mit proliferirender Intima und Adventitia. *d*. Die Rundzellen des Granuloms allenthalben sichtbar *e*. Spärlichere spindelförmige Zellelemente. — Hartnack II, 7.

Mikroskopisch können wir nach meinen nun an ca. 300 Ohrpolypen angestellten Untersuchungen, die im Grossen und Ganzen mit denen von Moos, Steinbrügge, Kessel, Steudener, Kuhn, Manasse übereinstimmen, unterscheiden:

1. Granulationsgeschwülste. Sie repräsentiren zum Theile die sogenannten Schleimpolypen des Ohres und sind fraglos die am öftesten vorkommenden; zu ihnen gehören die kleinen bis mittelgrossen Tumoren von saftigrothem, glänzendem, zuweilen brombeerähnlichem oder bläulichrothem Aussehen, die sich weich anfühlen und im Ohre sehr häufig Veranlassung geben zu Blutungen infolge ihres Gefässreichthums. Histologisch entpuppen sie sich durchschnittlich als Rundzellen-Geschwülste. In einem ziemlich gering entwickelten feinen, oft ödematös gequollenen Stroma von jugendlicher Bindesubstanz mit spärlichen oder seltener zahlreicheren spindelförmigen und ovalen Zellelementen sind die Rundzellen des Tumors in grosser Menge eingestreut. Dem makroskopisch succulenten Aussehen entspricht auch ein ausserordentlicher Gefässreichthum von jungen Gefässsprossen. Diese Polypen tragen auf ihrer Oberfläche eine

Epithellage, die übrigens sehr variiren kann bezüglich ihres Charakters. Sehr häufig finden wir die ganze Peripherie besetzt mit einer einfachen Lage Cylinderepithels, oft noch Flimmerepithel, besonders ist dies bei jüngeren Geschwülsten der Fall. Grössere ältere Tumoren tragen zuweilen zweierlei Epithel, indem die Epithellage des dem Meatusausgange nahe gerückten Körpers des Polypen aus Plattenepithel besteht, das sich aus dem Cylinderepithel umgewandelt hat, während die Stielpartie noch reines Cylinderepithel trägt. Sehr häufig geht das Epithel, insbesondere bei sehr kleinen Polypen, durch die Eiterung zu Grunde oder wird wenigstens oft sehr undeutlich getrübt.

Ein nicht seltenes Vorkommnis müssen wir hier noch kurz ins Auge fassen, das für alle Polypenarten gleichmässige Giltigkeit hat. Bei grösseren oder lappigen Geschwülsten finden wir Einstülpungen der bedeckenden Epithellage in das Innere des Tumors; hierdurch entstehen buchtige oder längliche, mit demselben Epithel ausgekleidete Spalten, die, wenn sie in der Tiefe auf einem Quer- oder Längsschnitt getroffen werden, den Anschein erwecken, als ob es sich hier um drüsenähnliche Anlagen handle; thatsächlich sind es aber keine Drüsen, sondern wie gesagt einfache Epithelfortsätze. Zuweilen werden auch cystenähnliche Hohlräume auf diese Art gebildet. — Uebrigens sind Polypen mit mehrfachen Epithellagen übereinander durchaus kein seltenes Vorkommnis; es betrifft dies sowohl das Flimmer- als das Plattenepithel, die an einzelnen Stellen von Polypen als geschichtete Lagen sich dem Auge darstellen.

2. Fibrome. Zu ihnen gehören meist die grossen alten und auch demgemäss harten und derben Polypen. Sie haben ein derbes, faserig-fibrilläres Stroma von altem fertigem Bindegewebe, in das bei geringer Gefässentwicklung nur spärliche langgezogene Spindelzellen eingelagert sind; vereinzelte Rundzellen finden sich auch hier, insbesondere um die Gefässe herum. Sie tragen beinahe constant aussen ein Pflasterepithel, nach innen zu Cylinderepithel; zuweilen geht, wie ich wiederholt beobachtet habe, das eine Epithel ohne eigentlichen Uebergang ganz plötzlich in das andere über. An dem nach aussen zu befindlichen Körper kann sich sogar ein ganz gewöhnlicher Epidermisüberzug, allerdings selten mit Papillenbildung, etabliren. Verhornung der obersten Schichte der Epidermis gelangt bei alten Polypen, besonders fibrösen, oft zur Beobachtung.

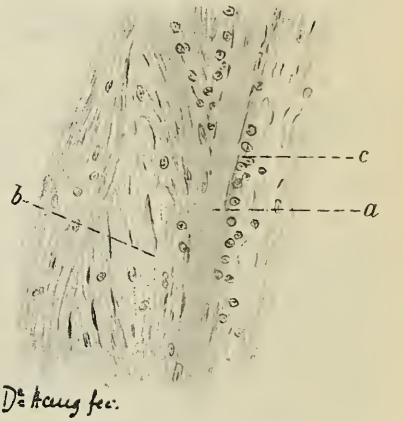


Fig. 4. Centrale gegen die Wurzel zu gelegene Partie eines alten, rein fibrösen Polypen (Fibrom). *a*. Centrales nur noch einziges Ernährungsgefäss des Fibroms. *b*. Bindegewebsstränge des Fibroms, stellenweise Maschen bildend. *c*. Die wenigen rundlichen und ovalen Zellen hauptsächlich noch längs des Gefässes, sonst in dem Fibrom sehr spärlich zerstreut. Der Polyp hatte an seinem Körper geschichtetes Plattenepithel, gegen die Wurzel zu Cylinderepithel. — Hartnack II. 7.

Es hat eben bei solchen Fibromen die Bildung von definitivem Bindegewebe aus dem Granulationsgewebe heraus allmählig stattgefunden; das Granulationsgewebe hat seine Endbestimmung in pathologischer Weise erreicht.

Häufiger als die histologisch und klinisch einfachen wirklichen Fibrome treffen wir die Mischformen des Fibroms an, die Uebergänge von Granulom zum Fibrom.

3. Angio- und Myxofibrome. Die ersteren entwickeln sich gewöhnlich aus den Granulomen, indem sowohl das Perithel der Adventitia als das Endothel der Intima durch Wucherung zur Obliteration der Gefässe führt; es entstehen hieraus erst Züge jugendlichen, spindelzellenhaltigen Gewebes, das sich mit der Zeit zu einfacher, zellarmer, fertiger Bindesubstanz umwandelt. Die Rundzelleneinlagerung kann als solche in dem neuen Bindegewebsstratum bestehen bleiben. Es wäre also falsch, zu meinen, es handle sich hier um ein Angiom, blos das Stroma hat sich aus den Gefässen heraus gebildet.

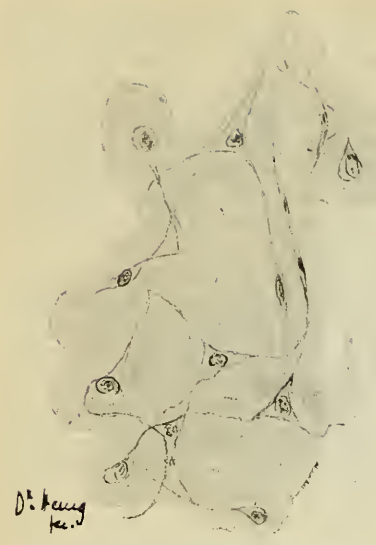


Fig. 5. Die grossen sternförmigen, peitschen- und ganglienzellähnlichen Zellen eines reinen Myxoms.

Die Myxofibrome verdanken ihre Entstehung einer mehr oder weniger ausgebreiteten myxomatösen Entartung der fibrösen Grundsubstanz, sie wird homogen, oft gallertig und enthält neben sehr spärlichen Rundzellen entweder in früheren Stadien noch relativ viele grössere Spindelzellen, oder später nur mehr wenige kleine fixe Bindegewebszellen; ausserdem jedoch noch eine verschieden grosse Anzahl von multipolaren oder bipolaren Sternzellen; enthält sie blos diese Sternzellen in einem reinen homogenen, gallertigen Stroma, so haben wir das reine Myxom.

Reine Angiome sind sehr selten. Angiosarkome ebenfalls. Nicht so gar selten kommt es aber bei anfangs benignen Polypen zu einer secundären Malignität, indem das schleim- und spindelzellenhaltige Gewebe durch neue Sarkomzellen (Rundzellen) substituirtwird; das Myxofibrom ist in das Sarkom metaplasirt. Es ist selbstverständlich, dass es auch primäre maligne Tumoren in der Pauke ihren Ursprung nehmen können, wie wir weiter unten sehen werden.

Was die Symptome der Polypenbildung anbelangt, so können kleine, zuweilen auch grössere, an und für sich für den Patienten völlig symptomlos bleiben, neben der beinahe immer vorhandenen Mittelohreiterung. Ein Wahrzeichen, das immer mit grösster Wahrscheinlichkeit auf Granulations-, bezw. Polypenbildung hindeutet, ist das Blut, das sich entweder dem Eiter beimengt oder zuweilen rein aus dem Ohre abträufelt. Wird der Polyp sehr gross, so dass der ganze Meatus ausgefüllt ist, oder treten Schwellungen der Gehörgangswände ein, so treten in kürzester Zeit die Erscheinungen der Retention auf: die Patienten bekommen Schmerzen im Ohre, im Warzenfortsatze, hauptsächlich aber intensive Kopfschmerzen, verbunden mit Schwindel, Unsicherheit der Gehbewegungen, schliesslich Erbrechen, Fieber, zuweilen auch Facialislähmung. Ebenso kann während der Zeit das Hören verändert sein, muss es aber nicht. Nimmt man oft noch zur rechten Zeit die Entfernung des Polypen vor, so gehen die Erscheinungen häufig rasch zurück.

Reflexneurosen (Husten, Niesen etc.) kommen zuweilen auch bei nicht eingeklemmten Polypen vor. Die Polypen des Recessus epitympanicus bei Perforation der Membrana Strapnelli lösen gerne schwere Symptome aus.

Erkannt werden die Polypen gewöhnlich leicht, besonders die grösseren sind oft schon ohne Reflector zu diagnosticiren. Der Sitz der Polypen wird mittelst der Sonde eruirt, und wir finden ihn zumeist in der Pauke, da das Trommelfell gewöhnlich perforirt ist. Verwechslungen können stattfinden mit dem granulös entarteten Trommelfell, das als breite, roth granulirte Fläche leicht blutend vor uns liegt; indes ist das Trommelfell bei Berührung empfindlich, der Polyp nicht. Auch die Luftdouche lässt sich mit zur Diagnose verwenden. Bei unperforirtem Trommelfell kann die Diagnose a priori überhaupt nicht gestellt werden; erst nach dem Spontandurchbruch oder einer Incision wird das Bild klar.

Die Prognose richtet sich nach der Art und dem Wachsthum des Polypen. Harte, grosse, solitäre Polypen besonders wenn sie schon im Meatus oder am Trommelfell selbst entspringen, recidiviren fast nie; kleine

weiche, leicht blutende dagegen recidiviren sehr gerne, wenn sie nicht gründlich abgetragen werden. Kleinere (trotz der Entfernung) immer wiederkehrende Granulationen deuten auf versteckte Caries und werden niemals zur definitiven Heilung gelangen, bevor der cariöse Herd nicht durch operativen Eingriff beseitigt worden. Sehr rasch wachsende Geschwülste sind suspect auf Malignität. Die mikroskopische Untersuchung ist für die Stellung der Prognose unerlässlich.

Therapie. Obwohl es in Ausnahmsfällen zu einer Spontanabstossung oder zu einer Vereiterung oder Schrumpfung der Polypen kommen kann, dürfen wir nie auf ein solches Vorkommnis rechnen. Der Polyp muss entfernt werden. Wir können zweierlei Arten der Behandlung unterscheiden, die medicamentöse und die operative. Bei kleineren Polypen, besonders bei multiplen Granulationen, kommt man, so lange nicht Caries der Grund ihres Daseins ist, zuweilen zum Ziele durch Einträufelungen von absolutem Alkohol mit Sublimat (0·1 S.: 100·0 A). Auch Aetzungen bringen eine Heilung oft zu Stande: Argent. nitric. in Substanz an die Sonde angeschmolzen oder Chromsäure rein; ebenso sind Aetzungen mit Trichloressigsäure sehr ausgiebig, wenn schon die Schmerzhaftigkeit momentan eine sehr hohe ist. Bei grösseren Polypen oder bei Retentionserscheinung ist die operative Entfernung angezeigt, ebenso bei recidivirenden kleineren. Sie wird am bequemsten vorgenommen mit der alten Wilde'schen Schlinge; sehr harte Polypen müssen mit der galvanokaustischen Schneideschlinge abgetragen werden. Abreissen und Abquetschen, ebenso Abdrehen oder Abbinden sind als theils sehr unzuverlässig, theils als roh und gefährlich zu verwerfen. Kleine recidivirende Granulome müssen mit dem scharfen Löffel oder der Curette (für die Pauke) ausgekratzt werden, jedoch unter grösster Vorsicht. Nach jeder Abtragung muss der Stumpf möglichst gründlich verödet werden. (Vergleiche auch Artikel „*Ohrpolypen*“ dieses Bandes.)

Die zweite Neubildung, die uns als sehr wichtige entgegentritt, ist das Cholesteatom. (Vergleiche mit der nachfolgenden Darstellung den ausführlichen Artikel „*Cholesteatom*“ pag. 86 dieses Bandes.) Es repräsentirt sich uns als eine mehr weniger rundliche, kirsch- bis oft über eigrosse, perlmutterähnlich glänzende, weisslichgelbe oder weissbräunliche Geschwulst, die aus concentrisch zusammengeschächtelten Plattenlagern polygonaler, kernloser Epidermiszellen mit Cholestearin- und Fettkörncheneinlagerungen sich zusammengesetzt erweist.

Die Genese der Geschwulst ist noch nicht definitiv geklärt; es bestehen drei Anschauungen. Virchow u. A. sehen es als eine heteroplastische Geschwulst, als eine eventuell congenitale Neubildung des Mittelohres nach Analogie der branchiogenen Kystome an.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass es thatsächlich solche Cholesteatome gibt, die nur als wahre primäre Neubildungen aufzufassen sind, wie z. B. von Schwartze ein derartiger Fall beobachtet wurde, aber immerhin ist diese Genese des Ch. die bei weitem seltenste.

Tröltsch und mit ihm sehr viele Ohrenärzte betrachteten es als ein Product alter abgelagerter Epithel- und Eitermassen; es handle sich hiebei noch um ein Metaplasie des Trommelhöhlenepithels, das sich in ein geschichtetes Plattenepithel umwandle.

Habermann und mit ihm die Mehrzahl der jetzigen Otologen nimmt an, es bilde sich eine Hyperplasie des Epithels des äusseren Ohres, das secundär durch die Perforation hindurch in die Mittelohrräume hineinwuchere und dort durch selbständiges Fortwachsen das Cholesteatom erzeuge. Letztere Ansicht hat die meiste Wahrscheinlichkeit. Veranlasst kann das Cholesteatom werden durch chronische Entzündungen im äusseren Gehörgange (Fremdkörper, Cerumen- und Epidermispfröpfe, Entzündungen) oder im Mittelohr.

Nach meinen eigenen *) Untersuchungen, die die Resultate HABERMANN's im Ganzen nur bestätigen, entsteht die grösste Mehrzahl der Ohrcholesteatome secundär durch ein primäres Hineinwachsen des Plattenepithels des äusseren Ohres durch eine Trommelfelllücke. Das einfache Hineinwachsen an und für sich erzeugt aber das Cholesteatome noch nicht, durch dieses wird im Gegentheil die epidermoidale Heilung, die beste Naturbildung erzielt, die eben eintritt, wenn das eingewanderte fremde Epithel seiner Bestimmung, als einfache vicariirende Ueberzugsdecke zu fungiren nachkommen kann. Erst wenn die eingewanderte Epidermis durch die Secretions- und Lokalverhältnisse gezwungen anfängt, sich in niederer Lage übereinander zu schichten und in Folge des permanenten Reizes in hyperphysiologischer Menge producirt wird, entsteht das Ch., da das producirte Epithel seiner Bestimmung nicht zugeführt werden kann und somit als todter Körper, als selbst wieder irritirend wirkender Fremdkörper vom Organismus eliminirt werden soll, aber nicht kann (vermöge der eigenartigen, reusenähnlichen Lagerung der Zelllagen selbst, der Lage und der Gestalt der Perforation, sowie anderer Lokalverhältnisse). Es kommt zu einem Missverhältniss zwischen Production und Abfuhr und als Resultat dieser fruchtlosen Bemühungen der Natur, die Elimination mit der Production ins Gleichgewicht zu bringen, tritt das Cholesteatom mit seiner in ihm selbst begründeten Tendenz der excentrischen Expansion, da allmählich die knöchernen Widerlager zum Opfer fallen müssen, zu Tage. KÜMMEL scheint neuerdings mehr der Auffassung zuzuneigen, dass die meisten Cholesteatome das Product einer lediglich desquamativen Otitis sein dürften.

Der Lieblingssitz des Cholesteatoms ist der obere Paukenraum, der Recessus und das Antrum mastoideum; zuweilen etablirt es sich auch im Gehörgange und kann dann sackartig in die Pauke hineinragen. Zu den letzteren gehört auch ein Theil der von NESSLER genau geschilderten Epidermispfröpfe des Gehörganges. Ueberall, wo es sich befindet, kann es im Laufe der Zeit durch Druckusur zum Schwunde und zur Destruction des Knochens führen, so dass die grossartigsten ossalen Zerstörungen aus ihm entspringen; es kann, wie ich u. a. das beobachtet haben, die ganze Paukenhöhle sammt dem Processus mastoideus und Meatus in eine einzige grosse Höhle umgewandelt werden.

Vor nicht sehr langer Zeit habe ich einen Fall obducirt, in dem das Ch. nach Usurirung der Schädelknochen der Dura und des Gehirns sogar in dem Seitenventrikel durchgebrochen war.

Symptomatologisch bleiben oft ziemlich grosse Cholesteatome für den Patienten ohne eigentliche Merkmale, ausgenommen eine sehr variable Schwerhörigkeit, so dass der Patient keine Ahnung hat, in welcher Lebensgefahr er schwebt. Dies ist der Fall besonders, wenn ein Stillstand des Wachsthums des Cholesteatoms eingetreten ist. Es verräth sich das Cholesteatom dem Patienten höchstens durch den Abgang weisslichgelber, plattenartiger Häute aus dem Ohre. In anderen Fällen aber stellen sich entweder ganz plötzlich, häufig auf einen äusseren Anlass hin (Eindringen von Wasser beim Baden, Ausspritzen) oder mehr langsam bedrohliche Erscheinungen von Seite des Labyrinthes und Gehirnes ein, heftige Ohr- und Kopfschmerzen, speciell auf der kranken Seite, Erbrechen, Schwindel, Coordinationsstörungen. Die Eiterung, die meist dabei vorhanden ist, ist gewöhnlich keine profuse, dagegen ausserordentlich stark stinkend. Ausserordentlich häufig findet man bei diesen subacuten Schüben eine mit Otitis externa verwechselbare Anschwellung des Gehörganges und insbesondere stark ausgeprägt die Senkung der hinteren, oberen Wand. Häufig tritt eine temporäre Besserung ein, wenn sich spontan oder artificiell ein Theil des Cholesteatoms entfernen lässt; später aber treten wieder die gleichen Erscheinungen, die rasch zur letalen Meningitis führen können, auf, falls nicht eine gründliche Entfernung vorgenommen wird. Die Dauer des Cholesteatoms erstreckt sich immer auf viele Jahre.

Bezüglich der speciellen Symptomatologie, Prognose und Therapie vergleiche den ausführlichen Artikel „*Cholesteatom*“ pag. 90 u. ff.

Ausser diesen wichtigsten Neubildungen des Mittelohres haben wir noch zu registriren von malignen primären Paukenhöhlentumoren das Sarkom,

*) Centralblatt f. allg. Path. u. path. Anatomie Bd. VI. 1895.

das, wie angedeutet, zuerst unter dem Bilde eines rasch wachsenden Polypen auftreten kann; es kann, wie ich das in einem Falle beobachtet habe, die Wucherung gleichzeitig aus dem Gehörgang heraustreten und an der Oberfläche des Warzenfortsatzes, nach Durchbruch der knöchernen Decklager zum Vorschein kommen als bläulichrothe, schwammige, bei der geringsten Berührung colossal blutende, über taubeneigrosse Geschwulst. Sarkome können auch unter Umständen eine subcutane periosteale, teigige Schwellung der regio mastoidea veranlassen und so verwechselt werden (Schwartze) mit einem subperiostealen Abscess oder einem durchgebrochenen Empyem; bei der Incision findet sich statt des Eiters die Geschwulstmasse. Ein primäres melanotisches Sarkom hatte ich zu beobachten Gelegenheit gehabt. Ebenso Kuhn. Es handelt sich meist um Rundzellensarkome, seltener Spindelzellensarkome oder grosszellige Sarkomformen. Osteosarkome entstehen selten in der Pauke, gewöhnlich greifen sie über. Fibrosarkome, relativ benigne, gehen vom Periost des Mittelohres aus. Ein Chlorom, das eine Sinusentzündung vortäuscht, ist von Körner beobachtet.

Carcinome, primäre, sind beobachtet worden mit colossaler consecutiver Zerstörung des ganzen Felsenbeines. Sie finden sich als Plattenepithelkrebse oder Cylinderepitheliome, die sich gegen den Oberkiefer, die Schädelbasis, den Hals, das Cavum pharyngeum und bis zur Occipitalgegend ausbreiten unter ausgesprochenen Lähmungserscheinungen. Chronische, jahrelange bestandene Mittelohreiterung ist für gewöhnlich mit leicht blutenden Granulationsbildungen vorausgegangen; die subjectiven Erscheinungen (frühzeitiger Schmerz im Ohre, zuweilen in Form von Trigeminusneuralgie, Schwindel, Taubheit, Facialslähmung) sind nicht ausgesprochen. Therapeutisch sind die meisten Mittelohrcarcinome, wenn sie nicht schon frühzeitig histologisch analysirt werden, nahezu unzugänglich. Konnte man nicht sehr frühzeitig ausreichend exstirpiren, so beschränkt sich die Behandlung auf Insufflation von Pulv. Herb. Sabin. u. Alumin. $\overline{aa}$ oder die sonstige, obligate Behandlung, jeder andere Eingriff beschleunigt nur erst recht das Wachsthum, insbesondere die Aetzungen.

Tuberkulose des Mittelohres als primäre Erkrankung kommt vor; dem Schleimhautlupus kann das ganze Ohr als Panotitis luposa zum Opfer fallen (Gradenigo).

Syphilis kann als Ulceration oder periostales Gumma in der Pauke auftreten.

Osteome (benigne) stellen sich als flache oder kugelige Hervorragungen ein; Hyperostose ist nicht selten, in der Umgebung der Fen. rot. und ovalis von besonders schweren Folgen für die Hörfunction; auch allgemeine Hyperostose bei chronischen exsudativen Processen ist nicht zu selten.

Cystische Entartung der Paukenschleimhaut, nach Analogie der Kolpohyperplasia cystica, kommt bei chronischen Eiterungen in Form vieler kleiner gelblicher Bläschen zur Beobachtung; Blutcysten ausnahmsweise.

VI. Neubildungen des Warzenfortsatzes.

Bei Hyperostose des ganzen Warzenfortsatzes als Product einer durch chronisch-eitrige Mittelohrprocesse hervorgerufenen condensirenden Ostitis gelangen sämmtliche pneumatischen Räume mehr oder weniger zur Obliteration; der Percussionsschall ist, trotzdem in der Tiefe Ansammlungen von Eiter sein können, absolut hell.

Die Hyperostose legt der Natur- und Kunsthilfe oft schwere Hindernisse bei der Unschädlichmachung der eitrigen Processe in den Weg. — Osteome können sich infolge einer Entzündung innerhalb der Zellen als drüsige Excrescenzen bilden. — Exostosen kommen als rundliche, glatte, schmerzlose Geschwülste vor.

Sonstige Neubildungen: Gummata (nicht selten), primäre Schanker (selten), Sarkome, Carcinome; bei diesen handelt es sich zumeist um Krebse, die vom Mittelohr durchgebrochen oder vom äusseren Ohr her herübergewandert sind; primäre centrale Tuberkulose, bei der immer die Lymphdrüse auf dem Warzenfortsatz tuberkulös infiltrirt und palpabel ist, habe ich nachgewiesen.

Luftgeschwülste kommen infolge von Traumen zur Beobachtung bei congenitaler Dehiscenzbildung an der Corticalis des Processus.

VII. Neubildungen des inneren Ohres.

Neubildungen des Acusticus sind mehrfach beobachtet worden; es gehören hieher Fibrome, Sarkome, Neurogliome und Gummata; auch ein „knorpeliger Körper" wurde an der Austrittsstelle des Acusticus aus der Medulla beschrieben. Kalkeinlagerungen in Gestalt von phosphorsaurem oder kohlensaurem Kalk sind im Periost des Porus acusticus internus und im Neurilem gefunden worden.

Die Diagnose solcher Geschwülste intra vitam wird oft eine sehr unsichere sein und bleiben müssen, wenigstens bei Tumoren, die nur den Acusticus allein betreffen, da die dabei sich langsam oder schnell entwickelnde Taubheit gerade so gut von einer Labyrinthaffection herkommen kann. Erst wenn sich Symptome von Seite der anderen Hirnnerven dazu gesellen, wird der objective Thatbestand einer Acusticusneubildung näher gerückt, insbesondere wenn Lähmungserscheinungen im Gebiete des Facialis auftreten.

Die klinisch-casuistische und pathologisch-anatomische Literatur über Neubildungen des Labyrinthes ist bislang noch eine sehr kleine.

Am häufigsten sind noch Bindegewebsneubildungen als Residuen entzündlicher Processe im Vorhofe oder im Porus acusticus internus näher verfolgt werden. Ihnen folgen dann die Hyperplasien der knöchernen Kapsel als Osteophyten oder Exostosen. Ausserdem wurden noch als primäre Tumoren beschrieben ein „fibromusculärer Tumor", und das Cholesteatom soll nach Böticher auch seinen Ursprung im Labyrinthe nehmen können. Syphilom ebenfalls.

Häufiger sind schon die Fälle, in welchen das Labyrinth secundär von Neubildungen ergriffen wurde. So können sich Parotiskrebse, Carcinome des Nasenraumes oder der Zunge oder des Mittelohres auf das innere Ohr fortsetzen. Maligne Neoplasmen, besonders der Meningen, setzen sich häufig in der Weise fort: Fibro- und Spindelzellensarkom, Rundzellensarkom, Endotheliom, Carcinom, Psammom. Ein Osteosarkom habe ich übergreifen sehen bei einem 19jährigen jungen Mann.

HAUG.

Neurosen des Kehlkopfes. Dieselben werden eingetheilt in A) Sensibilitätsneurosen, B) Motilitätsneurosen. Die Sensibilitätsneurosen sind unter dem gleichlautenden Stichworte in diesem Bande abgehandelt. Die Motilitätsneurosen zerfallen wieder in a) hyperkinetische und b) hypokinetische Motilitätsstörungen des Kehlkopfes. Erstere sind als Spasmus glottidis, Larynxkrisen, inspiratorisch functioneller Stimmritzenkrampf, phonischer functioneller Stimmritzenkrampf „Nervöser Kehlkopfhusten" und „Kehlkopfschwindel," unter dem gemeinsamen Stichworte „*Glottiskrämpfe*" auf pag. 168 u. ff. dieses Bandes abgehandelt. Die hypokinetischen Motilitätsstörungen werden kurz als Kehlkopfmuskellähmungen bezeichnet und finden ihre Ursache entweder in einer Erkrankung der Kehlkopfmuskel — myopathische Form oder es liegt eine Erkrankung der den Kehlkopf versorgenden Nerven, neuropathische Form, vor. Die Kehlkopfmuskellähmungen sind ausführlich im Artikel „*Paralysis musculorum laryngis*" behandelt. R.

Neurosen der Mundhöhle. Die Neurosen der Mundhöhle theilt man gleichfalls ein in Sensibilitätsstörungen (vide Artikel *„Sensibilitätsstörungen der Mundhöhle“*), in Störungen des Geschmacksinnes (dieselben sind im Artikel *„Geschmacksinnstörungen“ im Bd. I, der Int. Med. pag. 775,* sowie in den Artikeln *„Ageusie“* und *Hypergeusie* auf *pag. 17*, bezw. *206 ds. Bds.* besprochen) und in Störungen der Motilität. Letztere betreffen Lähmungen der Lippen, Kau- und Zungenmusculatur. Paresen der Lippenmusculatur finden sich bei centralen Erkrankungen und bei der peripheren Facialislähmung. Lähmung der Kaumusculatur sind Zeichen schwerer centraler Erkrankungen. Vielfältiger sind die Ursachen der Zungenlähmung. Die letzteren sind ebenso wie die Zungenkrämpfe unter gleichlautenden Stichworten in diesem Bande besprochen. R.

Neurosen des Rachens. Die sensiblen Neurosen des Rachens werden im Artikel *„Sensibilitätsstörungen des Rachens“* besprochen. Bezüglich der Krämpfe in der Pharynxmusculatur vergl. den Artikel *„Schlundkrämpfe“*. Die Lähmungen der Gaumenmusculatur werden im Artikel *„Paresis veli palati“* behandelt. R.

Ohrpolypen. In früheren Jahren bezeichnete man mit dem Namen „Ohrpolyp“ eine jede Geschwulst im Ohre, ob gut- oder bösartig, ob weich oder hart, ob im äusseren oder im mittleren Ohrabschnitte. Heute geben wir diesen Namen nur jenen gutartigen Bindesubstanzgeschwülsten im äusseren und mittleren Ohre, die von länglicher Form, graurother Farbe eine meist glatte, selten eine gefurchte Oberfläche besitzen und die vermittelst eines dünneren oder dickeren Stieles mit der Mittelohrschleimhaut oder der Cutis des äusseren Gehörcanales in Verbindung stehen. Die Grösse dieser Geschwülste variirt von der eines Stecknadelkopfes bis zu einer Nuss; im letzteren Falle füllen sie die Paukenhöhle und den Gehörcanal aus, können sogar aus der äusseren Ohröffnung herausragen; ebenso variirt ihre Zahl, meist ist nur ein Tumor vorhanden, oftmals aber sind es deren mehrere bis zu fünf und sechs. Ihre Form ist anfangs eine rundliche; meist aber wachsen sie in der Richtung des länglichen, äusseren Gehörcanales und nehmen dann auch eine längliche, keulenartige Form an (Fig. 1 und 2); ihre Oberfläche ist meist ganz glatt, andere Male ist dieselbe unregelmässig, leicht gefurcht und papillomatös; in den häufigsten Fällen besitzt der Polyp nur einen einzigen Körper, zuweilen jedoch ist er aus mehreren, kleineren oder grösseren lappigen Einzelgeschwülsten zusammengesetzt, die von einem einzigen breiten Stiele ausgehen (Fig. 3).

Fig. 2.

Fig. 1.

Fig. 1. Polyp aus dem rechten Mittelohre eines 10jährig. Mädchens.

Fig. 2. Polyp aus dem rechten äusseren Ohre eines 25jährigen Mannes

Kleinere Polypen und solche, die noch im Bereiche der Paukenhöhle liegen, haben eine hochrothe Farbe; je mehr sie dann bei ihrem Wachsthum den Gehörcanal erreichen und so der äusseren Luft ausgesetzt sind, desto trockener ist ihr Aussehen und sie nehmen eine graurothe, selbst grauweisse Farbe an. Die Consistenz der Polypen ist meist eine ganz weiche, nur die grösseren und trockenen sind härter und resistenter. Die Geschwulst ist mit ihrem Mutterboden durch einen mehr oder minder langen, häufig ganz dünnen, oftmals auch sehr breiten Stiel verbunden.

Die meisten Ohrpolypen entstammen der Paukenhöhle, viel seltener kommen sie aus dem äusseren Gehörcanale, vom Trommelfell, und am seltensten findet man sie in den Warzenzellen und der Tuba Eustachii; sie wurzeln in den oberflächlichen Gewebsschichten dieser Ohrtheile, zuweilen auch gehen sie vom Periost aus. In der Paukenhöhle entspringen diese Geschwülste

vorzugsweise von der inneren Trommelhöhlenwandung, im Meatus externus von dessen hinterer oberer Wand; sie entstehen an der Aussen- wie auch an der Innenfläche des Trommelfelles; oftmals bilden sie sich als Granulome an den Rändern einer kleinen, frischen oder alten Trommelfellperforation oder auch infolge eines mechanischen Reizes (Cerumenpfropf) oder einer instrumentellen oberflächlichen Verletzung oder schliesslich an cariös-nekrotischen Knochenpartien. Zu den grössten Seltenheiten gehören Polypen der Paukenhöhle bei intactem Trommelfell. (Zaufal, Gottstein, Eitelberg.) Im Inneren des Warzenfortsatzes kommen nicht allzu selten polypöse Tumoren vor, die durch die hintere Meatuswand in den Gehörcanal oder durch die Corticalis des Knochens nach aussen durchbrechen können. Einige wenige Fälle von Polypen am Paukenostium der Tuba sind ebenfalls gesehen worden (Voltolini). Gar oft finden wir Polypen zu gleicher Zeit im äusseren und im mittleren Ohre, zuweilen sogar in beiden Ohren und manchmal an symmetrischen Stellen.

Fig. 3. Polyp (Fibroma molluscum) aus dem linken Mittelohre eines 40jährigen Mannes.

Mikroskopisch unterscheiden wir nur zwei Arten von Ohrpolypen: die Granulome und die Fibrome. Die ersteren und häufigsten bestehen aus einer spärlichen Grundsubstanz von jungem Bindegewebe und aus zahlreichen, dicht gelagerten Rundzellen; ausserdem besitzen sie eine grosse Menge capillärer Blutgefässe; ihre Oberfläche ist meist von einem einfachen cylindrischen Flimmerepithel überzogen. Bei grösseren Polypen sehen wir oftmals Cylinderepithel an der Wurzel und den jüngeren Geschwulsttheilen, während das periphere Stück des Tumors Pflasterepithel trägt. An der papillären Oberfläche solcher Geschwülste senkt sich das Deckepithel zapfenartig in die Tiefe, und beim Weiterwachsen dieser Neubildungen schnüren sich diese zapfenförmigen Epitheleinsenkungen ab und stellen drüsenschlauchartige, mit Cylinderepithel ausgekleidete Gänge dar; letztere können sich später erweitern und mehr weniger grosse, cystenartige Räume bilden, in denen freier Schleim, Schleimzellen, Cholestearinkrystalle liegen (Fig. 4). Zuweilen erreichen diese cystösen Räume eine solche Grösse, dass der ganze Polyp nur eine einzige Cyste darstellt. Die Cystenbildung kann aber auch in der Weise zu Stande kommen, dass zunächst in dem Granulationsgewebe eine circumscripte Anhäufung von Leukocyten entsteht, ein richtiger Lymphfollikel, in dessen Centrum eine schleimige Erweichung stattfindet, die dann nach der Peripherie fortschreitet, und schliesslich bleibt nur ein einschichtiger Leukocytensaum übrig, der die Wandung oder das Epithel der jetzt fertigen Cyste darstellt (Manasse). Die zweite Art von Ohrpolypen besitzen den Bau der harten oder weichen Fibrome. Die viel selteneren harten und trockenen Tumoren bestehen aus dichten, dicken Bindegewebsfasern mit nur wenigen spindelförmigen Zellen und einer ganz geringen Anzahl von Blutgefässen; die weichere ebenfalls blutgefässarme Form, das sogenannte

Fig. 4. Querschnitt durch einen Granulationspolypen. Linkes Mittelohr einer 47jährigen Frau. Hartn. 3 | I.

ödematöse oder Myxofibrom, kommt viel häufiger vor und ist aus dünnen durchsichtigen Fibrillen zusammengesetzt, zwischen welchen ziemlich viele Rund- oder Spindelzellen eingestreut sind; zuweilen zeigt das Bindegewebsstroma alveoläre Anordnung mit homogener mucinhaltiger Zwischensubstanz (Steudener, Kisselbach). Zwischen den harten Fibromen und diesen ödematösen weichen beobachtet man zahlreiche Uebergangsformen; selbst im gleichen Tumor wechseln härtere mit weicheren Stellen ab. So ist auch das von Steudener u. a. geschilderte Myxom der Paukenhöhle nur ein gallertiges weiches Fibrom, in welchem neben dem embryonalen Bindegewebe hie und da auch etwas derbere fibröse Partien vorkommen; das durchsichtige Binde- resp. Schleimgewebe dieser letzteren Fibromart ist dem in der Nabelschnur ganz analog, und sie haben sich aller Wahrscheinlichkeit nach aus zurückgebliebenen Resten jenes fötalen Schleimhautpolsters entwickelt, das beim Neugeborenen an der Promontorialschleimhaut regelmässig vorhanden ist.

Es ist unnöthig, bei den Ohrpolypen noch weitere anatomische Formen zu unterscheiden, z. B. Angiome (Moos und Steinbrügge), Fibroepitheliome und Adenome (Niemack), denn schliesslich dürften alle Ohrpolypen, mit Ausnahme der seltenen harten Fibrome des Gehörcanales, ursprünglich nur Granulome (Weydner) gewesen sein, die eine allmähliche Umwandlung in Fibrome, Angiome erlitten haben. So z. B. ist das Angiofibrom nur eine weitere Entwicklungsform des Granuloms, entstanden „durch Bildung von Bindegewebszellen aus den Zellen der Adventitia der zahlreichen später meist obliteriten Gefässe von Granulationsgeschwülsten."

In den Fibroepitheliomen, die besonders im äusseren Ohre zur Beobachtung kommen, finden wir ein an Blutgefässen armes bindegewebiges Stroma, in welches von der Oberfläche her starke, atypische Wucherungen des Epithels, resp. der Epidermis hineingewachsen sind.

Der Epithelüberzug der Ohrgranulome und Fibrome ist ein sehr verschiedener. Die glatte, nicht blutende Oberfläche der kleinen Granulome besitzt oft gar keinen Epithelüberzug, ebensowenig wie der geschwürige Mutterboden, auf dem sie sich entwickelt haben; andere Polypen sind mit einem einfachen, wieder andere mit einem mehrschichtigen flimmernden Cylinderepithel überzogen, hohen cylindrischen Zellen mit grossem runden Kerne. Zuweilen wird am geschichteten Cylinderepithel die obere Zellschichte durch Einwirkung der äusseren Luft, durch Druck u. s. w., so auf die tiefere Schichte gepresst, dass die oberen Cylinderzellen horizontal zu liegen kommen und wie Plattenepithelien aussehen. Andere Male haben wir es mit einem epidermoidalen Ueberzuge zu thun; wir finden über der untersten Cylinderschichte Stachel- und Riffzellen und darüber wahres Plattenepithel. Ob wir es hier mit einer Metaplasie von Cylinderepithel in Plattenepithel zu thun haben, ist schwer zu sagen; jedenfalls sieht man sehr oft Cylinderzellen in die Retezellen hineinwachsen und anderseits die cubischen Riffzellen sich in die wahren Cylinder hineindrängen. Einen solchen epidermoidalen Ueberzug finden wir an der Oberfläche der Geschwulst sowohl, wie auch an ihren Einkerbungen; zuweilen sieht man an den jüngeren Geschwulsttheilen schönes einfaches Cylinderepithel, während die älteren Abschnitte von Plattenepithel und Epidermis überzogen sind. — Wendt hat Schweissdrüsen, Lucae Schleimdrüsen in Ohrpolypen gefunden. Drüsenartige, schlauchförmige Bildungen sieht man häufig auf Quer- und Schrägschnitten solcher Tumoren; in vielen Fällen handelt es sich hiebei um Abschnürungen des ins Stroma hineingewachsenen Deckepithels, andere Male aber sind diese mit Cylinderzellen ausgekleideten Schläuche von festem Bindegewebe umgeben und stellen wahre Drüsengebilde vor. Ausser diesen drüsenartigen Bildungen finden wir auch häufig kleinere und grössere cystenartige Räume, wir sehen oftmals Blutungen und deren Umwandlungen in Pigment. Wir finden Riesenzellen der verschie-

densten Art und Form um abgefallenes Epithel oder Cholestearinschollen (Manasse); alle diese Riesenzellen müssen als Fremdkörperriesenzellen betrachtet werden; Epidermisschuppen im lebenden wie im abgestorbenen Zustande oder Cholestearinkrystalle wirken auf das vorhandene Granulationsgewebe als Fremdkörper, und es bildet sich um dieselben eine einzige oder auch ein geschlossener Kranz von Riesenzellen.

Es kommen ferner Verkalkungen vor, selbst Verknöcherungen, bei welchen die Knochensubstanz von der Mittelohrwand, wo der Polyp aufsass, in das Granulom hineingewachsen ist, oder auch völlige Verknöcherung des ganzen Tumors (Bezold). Schliesslich wurden auch Haare in diesen Tumoren gesehen, die, sei es zufällig, von aussen auf das Granulom gefallen waren (Kuhn) oder in demselben (!) sich gebildet haben sollen (Scheibe).

Aetiologie. Wir kennen aus der Literatur einige wenige Fälle von angeborenen Ohrpolypen (Itard, Urbantschitsch). Die Neubildungen entstehen im Ohre auch ohne bekannte vorausgegangene Schädigung oder Eiterung, so in erster Linie die Fibrome des äusseren Gehörcanales; oftmals bilden sich Granulationsgeschwülste im Verlaufe acuter Entzündungen des äusseren Gehörcanales, des Trommelfells und der Paukenhöhle, hervorgerufen, sei es durch die irritirende Wirkung der eiterigen Secretion, sei es auch infolge eines medicamentösen Reizes; in den meisten Fällen jedoch besteht neben den Ohrpolypen eine chronische Eiterung, besonders in der Paukenhöhle; es entstehen zuerst oberflächliche, später tiefere Substanzverluste auf der entzündeten Schleimhaut des Mittelohres, und auf diesen wuchern dann die Granulationen; warum dies nur in gewissen Fällen von chronischen Mittelohreiterungen stattfindet, in anderen vielleicht schon länger bestehenden derartigen Paukenprocessen dagegen nicht, warum in dem einen Falle diese kleinen Granulome weiterwachsen, in anderen aber nicht, diese verschiedenen Momente sind uns bis jetzt noch unbekannt. Die Erfahrung lehrt uns nur, dass Constitutionsanomalien (Scrophulose, Tuberkulose, Anämie u. s. w.) zu eiterigen Ohrkatarrhen ungemein disponiren und auch häufig zu Bildungen von Granulationspolypen Veranlassung geben. Wir finden weiterhin, dass, wie an allen Körpertheilen, so auch im Ohre polypöse Granulationen sich häufig auf cariösen Stellen entwickeln; es kommen aber auch zahlreiche Fälle von Ohrpolypen vor, ohne cariöse Erkrankung des Standortes.

Symptome. Bei kleineren Polypen finden wir nur die Erscheinungen eines eitrigen Ohrenflusses und mehr weniger hochgradige Taubheit, gerade so wie bei der einfachen, eitrigen Mittelohrentzündung; aus der häufigen Beimengung von Blut zum Ohreiter dürfen wir einen solchen Tumor vermuthen und werden ihn auch bei genauer Untersuchung des gut gereinigten Ohres in vielen Fällen finden; wir sehen dann eine kleine bewegliche, erbsengrosse, stark geröthete, weiche und leicht blutende Geschwulst in der Tiefe des Ohres. Bei grösseren Geschwülsten gesellen sich den Symptomen der Ohreiterung und der Schwerhörigkeit erst dann noch andere Erscheinungen bei, wenn der Tumor durch sein grösseres Volumen den Gehörcanal verlegt und den Eiterabfluss aus der Tiefe hindert; dann treten sogenannte Retentionserscheinungen auf, die in starker Eingenommenheit des Kopfes, in heftigen einseitigen Kopfschmerzen, unsicherem Gange, Schwindel und Erbrechen bestehen. Dieselben sind durch jenen Druck verursacht, welchen bei sehr voluminösen Polypen, die in der Pauke zurückgehaltene, weil an ihrem Abflusse behinderte Eitersecretion auf die Labyrinthfenster und den Labyrinthinhalt ausübt, und der schliesslich eine Reizung des Kleinhirnes bedingt; derartige Symptome machen häufig den Eindruck einer beginnenden Gehirnerkrankung und verschwinden erst, wenn durch die Entfernung des grossen Ohrpolypen der Eiter wieder abfliessen kann; in allen solchen Fällen, bei welchen diese Remission nicht eintritt, können wir eine schon bestehende

complicirende Gehirnaffection annehmen. Bei Polypen des Mittelohres beobachten wir manchmal eine Facialisparalyse, die meist infolge einer Caries des Fallop'schen Canales entstanden ist, aber auch ohne eine solche auftreten kann, wie uns dies jene Fälle beweisen, in welchen nach der Extraction von Ohrpolypen die Lähmungen sich gebessert haben, zuweilen sogar vollständig verschwunden sind.

Hie und da werden auch Reflexneurosen im Verlaufe von Ohrpolypen beobachtet: Husten, Niesen, Hemianästhesie, Gesichtsparese mit Ptosis, Erectionen u. s. w.; alles Reflexerscheinungen, die indirect vom Kleinhirn ausgelöst werden. — Die Functionsstörungen sind bei den Polypen des äusseren Ohres nur durch die mechanische Verlegung des Gehörcanales bedingt; sie können sehr beträchtlich sein, verschwinden aber vollständig mit der Entfernung des Polypen, vorausgesetzt, dass keine andere Ohrerkrankung ausser dem Polypen vorhanden ist. Bei den Polypen des Mittelohres dagegen ist die Schwerhörigkeit vor allem die Folge der mannigfachen Veränderungen in der Pauke und an den Gehörknöchelchen, und sie verbleibt auch meist trotz Entfernung der Neubildung.

Diagnose. Bei Polypen des äusseren Ohres und des Trommelfelles braucht letzteres nicht perforirt zu sein; dem grössten Theile (75%) dieser Neubildungen liegt aber eine chronische Mittelohreiterung zu Grunde, und hier besteht immer eine Trommelfellperforation. Den Tumor selbst, seine Consistenz, seine Beweglichkeit erkennen wir, nach guter Reinigung des Ohres, vermittelst der Sonde, und es ist alsdann nicht schwer, den gut beweglichen, weichen, nicht empfindlichen und meist leicht blutenden Ohrpolypen von der geschwellten Promontorialschleimhaut, einem Ohrfurunkel, einer Vorbauchung der hinteren oberen Gehörgangswand oder von einer Exostose zu unterscheiden. Die Beimengung von Blut zu dem Ohreiter wird bei Polypen sehr häufig beobachtet.

Schwieriger ist es, den Standort der Polypen genau zu bestimmen und seine anatomische Gattung. Die leichtblutenden, weichen Geschwülste entstammen meist der Paukenhöhle; je beweglicher, desto dünner und länger ist ihr Stiel; härtere, hellere und weniger blutreiche Polypen wurzeln meist im äusseren Ohre, und es gelingt uns häufig ziemlich leicht, den Sitz der letzteren vermittelst der Sonde genau zu bestimmen und sie als Fibrome zu erkennen. Bei Polypen der Paukenhöhle ist es ebenfalls möglich, je nach der Tiefe und der Richtung, in welcher wir die Ohrsonde einführen können, Lage und Sitz derselben genauer zu diagnosticiren. Maligne Tumoren lassen sich in ihren Anfangsstadien kaum von den gutartigen Polypen unterscheiden; nur wenn diese polypenähnlichen Bildungen sehr rasch nach ihrer Extraction nachwachsen und wenn sie häufig und stark bluten, so müssen sie unsern Verdacht erregen und erheischen eine genaue mikroskopische Untersuchung und dies besonders dann, wenn die benachbarten Lymphdrüsen noch nicht geschwollen sind.

Prognose. Bei Polypen, die dem äusseren Ohre entstammen und bei denen das Trommelfell intact ist, wird die Prognose eine günstige sein; sie können vollständig entfernt und ihr Recidiviren verhindert werden; lag vorher keine functionelle Ohrerkrankung vor, so kehrt auch das Gehörvermögen vollständig zurück.

Die bei acuten Eiterungen zuweilen sich bildenden kleinen Granulome verschwinden meist sehr leicht bei richtiger Behandlung und bei gutem Abflusse des Paukenhöhleneiters. Besteht jedoch neben dem Ohrpolypen eine chronische Mittelohraffection, wie ja dies so häufig der Fall ist, so haben wir es, wie bei einer jeden chronischen Eiterung der Paukenhöhle mit oder ohne Caries, mit einer ernsten Erkrankung zu thun und dies umso mehr, als durch den Ohrpolypen die Möglichkeit einer Eiterretention mit ihren bedenklichen

Complicationen gegeben ist. Bestehen seit längerer Zeit heftige Kopfschmerzen, Schwindelanfälle, so ist die Prognose immerhin eine bedenkliche, aber auch jetzt kann die baldige Extraction des Tumors noch Heilung bringen. Stets muss, auch nach vollständiger Entfernung der Neubildung, der zu Grunde liegende chronische Mittelohrprocess behandelt werden. Facialislähmungen heilen zuweilen vollständig nach Entfernung der Polypen; das Gehörvermögen dagegen wird durch die Extraction der Mittelohrpolypen nur in seltenen Fällen gebessert werden können, weil ja die zu Grunde liegenden entzündlichen Veränderungen auf der Mittelohrschleimhaut und am Gehörknöchelchenapparate es sind, welche die Hörfunction herabsetzen, und dieselben fast nicht mehr zur vollständigen Heilung gebracht werden können. Wird bei Polypenbildungen in einem Ohre die Stimmgabel beim Weber'schen Versuche nur im nichterkrankten Ohre vernommen, so ist neben der Erkrankung des mittleren Ohres auch das Labyrinth afficirt. Nur in jenen Fällen, bei denen schon im Momente des operativen Eingriffes eine otitische Gehirncomplication besteht, ist die Polypenextraction bedenklich; in allen anderen Fällen wird eine vorsichtige Hand diese leichte Operation ohne jeglichen Schaden für den Kranken ausführen, und die in der Literatur bekannt gewordenen Todesfälle bei Polypenextraction dürften auf schon vor der Operation bestandene intracranielle Complicationen zurückzuführen sein.

Behandlung. Kleinere Polypen werden zuweilen infolge fettiger Degeneration ihres dünnen Stieles spontan oder bei Einspritzungen ausgestossen; Gomperz hat Granulome durch Schrumpfung verschwinden sehen; oftmals jedoch recidiviren diese spontan entfernten Geschwülste. — Die in früheren Jahren viel versuchten Mittel (Zinkvitriol, Bleiessig, Creosot, Opiumtinctur u. s. w.) werden kaum von Nutzen sein; es ist vielmehr zu befürchten, dass während ihres Gebrauches bei dem inzwischen fortschreitenden Wachsthume der Neubildung bedenkliche Rententionserscheinungen auftreten. Auch die von manchen Ohrenärzten angegebenen Eisenchlorideinspritzungen in das Gewebe des Polypen sind nach neueren Erfahrungen nicht unbedenklich. Die von Politzer, Löwenberg und Morpurgo wiederholt beobachtete Heilung von Polypenresten und Granulationen durch die methodischen Einträufelungen von absolutem Alkohol konnten von Anderen nicht bestätigt werden.

Die Ohrpolypen müssen operativ entfernt, ihre Wurzel muss zerstört werden und bei den Polypen des Mittelohres ist ausserdem auch die Behandlung des zu Grunde liegenden chronischen Mittelohrprocesses nothwendig. Polypen des äusseren Ohres und des Trommelfelles, sowie auch einige wenige des Mittelohres können durch die Extraction und die Zerstörung der Wurzel rasch und definitiv geheilt werden; bei Mittelohrpolypen dagegen dauert die Behandlung viel länger; denn die nach der Extraction der Neubildung nothwendige Nachbehandlung des ursächlichen Mittelohrleidens nimmt meist lange Wochen und Monate in Anspruch und erheischt ausserdem sehr häufig, neben der bekannten localen Therapie, besonders bei Kindern eine tonisirende und antiscrophulöse Allgemeinbehandlung (Salzbäder, Eisen, Arsenik u. s. w.); die Erfahrung hat gelehrt, dass gerade bei den in ihrem Allgemeinbefinden geschwächten Kindern und Erwachsenen die Mittelohrpolypen sehr häufig zu jenen oben geschilderten bedenklichen Retentionserscheinungen Veranlassung geben; ihre Entfernung ist deshalb so bald als möglich vorzunehmen, denn es kann ja auch der eitrige Mittelohrprocess ohne Entfernung des Tumors niemals geheilt werden.

Grössere aus dem Gehörcanale hervorragende Polypen kann man mit einer gekrümmten Scheere abschneiden, resp. verkleinern; der hiebei zurückbleibende Stumpf muss aber in der unten zu schildernden Weise noch nachträglich behandelt werden. Zur Extraction des Ohrpolypen bediente man sich in früheren Jahren der bekannten „Verband- oder Kornzange"; hiebei läuft

man aber immer Gefahr, die Geschwulst zu zerquetschen, sie nur unvollständig zu entfernen und bei breitaufsitzenden Tumoren die angrenzenden Schleimhautpartien oder die Gehörknöchelchen gewaltsam mit herauszureissen. Viel besser, weil viel schonender, geschieht jetzt allgemein die Extraction vermittelst des Wilde-schen Schlingenschnürers; das Instrument kann in seiner ursprünglichen Form, wie es durch v. Tröltsch schon vor 35 Jahren in Deutschland bekannt geworden, auch heute noch mit grösstem Nutzen verwendet werden; nur um sich des gleichen Instrumentes auch zur Entfernung von Ohr-, Nasen- und Nasenrachenpolypen bedienen zu können, sind einige Modificationen des alten Modells nothwendig gewesen, vor allem solche, die es ermöglichen, Leitungsröhren von verschiedener Länge einzulegen. An dem modificirten Wilde'schen Schnürer (Figur 5) ist eine Flügelschraube angebracht, vermittelst welcher der Draht auf einer darunter befindlichen gerifften Querstange rasch und sicher befestigt werden kann; als Draht bewährte sich mir am besten ausgeglühter Stahldraht, der auch für die galvanokaustische Glühschlinge geeignet ist.

Die Extraction des Polypen geschieht in folgender Weise: Man legt eine der Grösse des Polypen entsprechend weite Drahtschlinge um die Geschwulst, schiebt dieselbe langsam so tief als möglich vor, verkürzt sie hiebei allmählich und zieht dieselbe alsdann fest zusammen; schliesslich wird durch einen leichten Zug mit dem Instrumente die Geschwulst extrahirt. Bei Polypen mit dünnem Stiele genügt eine ganz leichte Traction, während bei breit aufsitzenden ein etwas kräftiger Zug nothwendig ist. Kleinere und weichere Polypen werden von dem dünnen Stahldrahte leicht durchgeschnitten und müssen nachträglich mit der Pincette entfernt werden; in den meisten Fällen jedoch bleibt der Tumor in der Schlinge hängen und lässt sich sammt dem Instrumente aus dem Ohre herausziehen. Bei Polypen des Trommelfelles, bei Granulomen an den Gehörknöchelchen oder anderer cariöser Mittelohrpartien muss die Extraction eine behutsame sein. Geschwülste, die sich derb und hart anfühlen, und besonders die mit breiter Basis aufsitzenden, entfernt man am besten vermittelst der Glühschlinge, deren Anlegen um

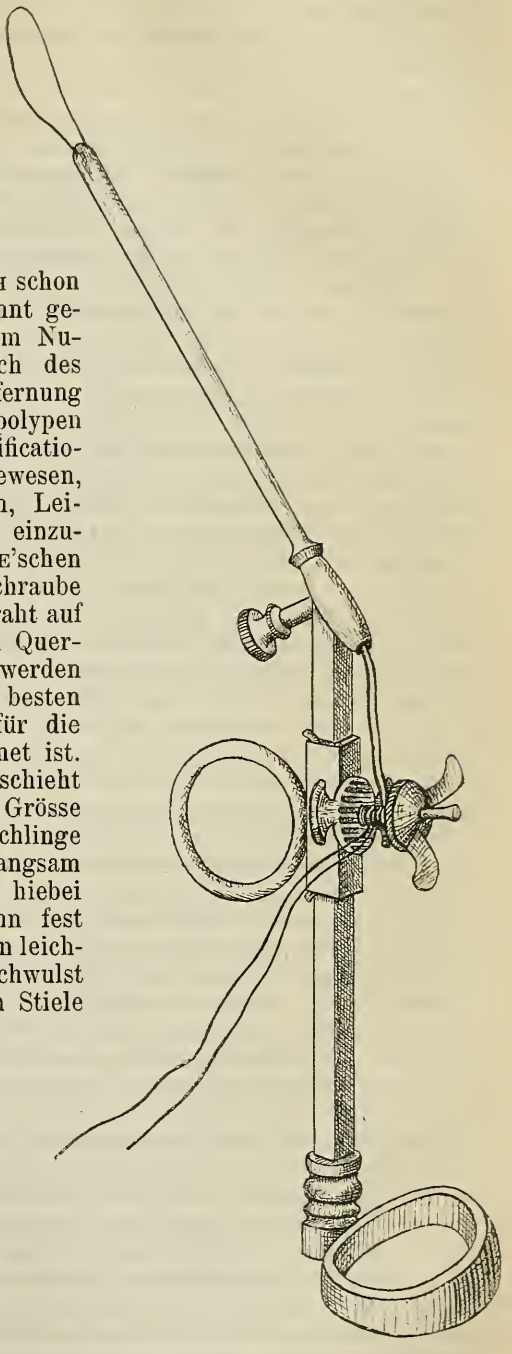


Fig. 5. Modificirter Wilde'scher Polypenschnürer.

den Tumor in gleicher Weise geschieht wie der Wilde'sche Schnürer; beim Gebrauche von gut isolirten und schlanken Leitungsröhren sind die Nachbartheile vor der Glühhitze gut geschützt, auch darf der elektrische Strom erst dann geschlossen werden, wenn die Schlinge den Polypenstiel schon fest umfasst hat.

Da der Wilde'sche Schlingenschnürer durch Compression und Schnitt wirkt, so ist die Operation nur selten von einer stärkeren Blutung gefolgt; aber auch etwas stärkere Blutungen hören spontan auf und erheischen höchstens Einspritzungen von kaltem Wasser; bei profusen, besonders arteriellen Blutungen, wie solche in seltener Zahl zur Beobachtung gekommen sind, wird die Tamponade des Gehörganges mit Eisenchloridwatte nothwendig.

Bei Mittelohrpolypen, die durch eine Perforation in den Gehörgang gewachsen sind, muss häufig die Trommelfellöffnung erweitert werden, um das Instrument gut in die Paukenhöhle einführen zu können. — Kleine und weiche Granulome entfernt man auch leicht und vollständig mit kleinen scharfen Löffeln (O. Wolf) oder mit kleinen ovalen Curetten, deren schneidende Concavität den Tumor an seiner Basis durchschneidet und abdrückt; besonders geeignet sind dieselben für Granulome der Membrana Shrapnelli und im recessus epitympanicus; hiebei können auch cariöse Stellen der darunter gelegenen Knochentheile vorsichtig abgekratzt werden, wobei wir jedoch nur mit grösster Behutsamkeit vorgehen dürfen, da diese cariösen papierdünnen Knochentheile sehr leicht perforirt werden könnten und wir, je nach Lage derselben, das innere Ohr, den Fallop'schen Canal u. s. w. unfreiwillig eröffnen würden. Jene polypösen Tumoren, die dem Inneren des Warzenfortsatzes entstammen und durch die hintere Meatuswand in den Gehörcanal oder, was seltener, durch die Corticalis nach aussen durchgebrochen sind, können vollständig nur durch eine breite Eröffnung des Warzenfortsatzes exstirpirt werden. — Bei Granulomen, die in Perforationen der Shrapnell'schen Membran gelegen sind, die aber oft von dem cariöserkrankten Hammer ausgehen, muss der Hammer mit entfernt werden. Zur Zerstörung der Polypenwurzel eignet sich am besten die Aetzung mit einem knopfförmigen Galvanokauter; derselbe muss bis zu seiner Spitze gut isolirt sein, um die Aetzung nur auf den Stumpf des Polypen beschränken zu können. Unter den so zahlreich empfohlenen chemischen Aetzmitteln, dem Höllenstein, der Chloressigsäure, Salpetersäure, Wiener- und Chlorzinkpaste, ziehe ich die Chromsäure vor; ihre Anwendung geschieht in der Weise, dass ein paar kleine Crystalle an das geriffte Ende einer silbernen Ohrsonde angeschmolzen werden und damit der Polypenstumpf zerstört wird; auch hier müssen die Nachbartheile so viel als möglich geschont werden, sonst dauern die auf die Aetzung folgenden Schmerzen mehrere Stunden; die galvanokaustische Aetzung ist viel schmerzhafter als die vermittelst Chromsäure, dauert aber nur ganz kurze Zeit, während letztere oftmals einige Stunden währt. In einigen wenigen Fällen genügt ein einmaliges kräftiges Aetzen; der Aetzschorf stösst sich nach einigen Tagen ab, der Polyp, wie auch die durch ihn unterhaltene Eiterung sind und bleiben verschwunden; andere Male jedoch muss das Aetzen mehrfach wiederholt werden und eine solche Nachbehandlung kann Wochen und Monate andauern. Harte, fibromatöse Polypen recidiviren selten, allein auch die übrigen Granulationspolypen des Mittelohres lassen sich bei consequenter Anwendung obiger Behandlungsweise sicher und definitiv beseitigen. Die Extraction des Polypen, und oftmals sind mehrere Geschwülste vorhanden, die zuweilen nothwendige Auskratzung cariöser Stellen, sowie auch die nachfolgende Aetzung des Stieles, sind recht schmerzhafte Proceduren, und man wird am besten daran thun, dieselben bei Kindern und auch bei etwas empfindlichen Erwachsenen in der Narkose auszuführen; die Extraction, wie vor allem die Aetzung können alsdann in viel gründlicherer Weise vorgenommen werden. Wird jedoch die

Narkose verweigert, so sucht man für die Extraction sowohl, wie für eine jedesmalige Aetzung, durch Eingiessen einer 20%igen Cocainlösung in die Paukenhöhle die Schmerzhaftigkeit so viel als möglich zu vermindern. Ist bei der Extraction die Blutung von längerer Dauer, so verschiebe man die Aetzung des Polypenrestes auf einige Tage später, um sich in der von Blutgerinnsel frei gewordenen Paukenhöhle besser orientiren und kleinere Wurzelreste genauer zerstören zu können. — In allen jenen Fällen, wo stärkere Granulomententwickelung neben cariösen Erkrankungen einzelner Mittelohrpartien vorliegt, besonders an schwer zugänglichen Theilen, wie z. B. gegen das Antrum zu, im Atticus u. s. w. genügt weder die Extraction noch die Aetzung der polypösen Massen zur völligen Heilung des eiterigen Mittelohrprocesses; nur durch die sogen. Radicaloperation werden wir alsdann im Stande sein, die chronische Eiterung vollständig zu beseitigen. KUHN.

Osteom der Nasenhöhle. Osteome kommen in der Nase häufiger vor als Enchondrome *(v. pag. 115 ds. Bds.)*; früher hielt man dieselben für verkalkte Polypen (CLOQUET) oder verknöcherte Chondrome (ROKITANSKY). Es sind Knochengeschwülste, die in der Regel vermittelst eines dünnen Stieles mit der Nasenschleimhaut, resp. mit dem Perioste in Zusammenhang stehen. VIRCHOW betrachtet sie als Exostosen, wie ja die Osteome überhaupt von entzündlichen und einfachen Knochenwucherungen nicht zu trennen sind; möglicherweise beginnt das Nasenosteom als Exostose, deren knöcherner Zusammenhang mit dem Mutterboden später zum grössten Theile zerstört wird.

Wir finden harte und weiche Osteome in der Nase; die harten oder elfenbeinernen sind die häufigeren; sie sind aus sehr dünnen concentrischen Knochenlamellen zusammengesetzt; die weichen oder spongiösen Osteome haben nur eine mehr weniger dicke, compacte Knochenschale, während sie im Inneren aus spongiösem, markhaltigem Knochengewebe bestehen. Alle diese Osteome besitzen eine bindegewebige Hülle, durch deren stielartige, fibröse Verlängerung sie mit dem Perioste zusammenhängen; zuweilen jedoch fehlt eine solche Verbindung und sie liegen als „todte Osteome" frei in einer Höhlung des Naseninneren; nach TILLMANNS ist die spontane Loslösung dieser todten Osteome durch Druckatrophie ihrer knöchernen Stielstellen zu erklären.

In der Regel ist nur ein Tumor vorhanden; seine Form ist rundlich, eiförmig und kann er die Grösse eines Hühnereies erreichen. — Auch das Osteom gehört dem jugendlichen Alter an, wo das Wachsthum des Knochens am meisten ausgesprochen ist; es entwickelt sich an den verschiedensten Theilen der Nase, meist jedoch am Nasendache i. e. am Siebbein (SPRENGEL, MONTAZ, HABERMAAS, KAMMERER, SPIELMANN, ATKIN, HELFERICH); im Ganzen sind die Osteome der Nasenhöhle viel seltener als die der Nebenhöhlen.

Beim Osteom tritt die Nasenstenose sehr bald in den Vordergrund, die Sprache wird näselnd, es stellt sich heftiges Jucken in der Nase ein, Anosmie und ausserdem häufiges und starkes Nasenbluten; hiezu gesellen sich schon frühe heftige Neuralgien in der Nasen-, Wangen-, und Stirngegend; die bindegewebige Hülle der Geschwulst ist stark geröthet, ulcerirt bald trotz des langsamen Wachsthums der Neubildung, und es kommt zu eitriger, fötider Secretion, selbst zur oberflächlichen Nekrose der Knochensubstanz. Mit dem Grösserwerden des Osteoms wird die äussere Nase auseinander getrieben, es entsteht das sogenannte Froschgesicht, die Nasolabialfalte verstreicht, die untere Orbitalwand wird in die Höhe gehoben, der Bulbus verdrängt, und das Gaumengewölbe senkt sich nach der Mundhöhle zu.

Diagnostisch kann das knochenharte Osteom nur mit einer Exostose oder einem Rhinolithen verwechselt werden; erstere jedoch erreicht nie eine so beträchtliche Grösse und sitzt ganz breit auf dem Knochen auf; vom Rhi-

nolithen lassen sich immer vermittelst der Sonde oberflächliche Kalktheile losbröckeln. Nach SPRENGEL soll man mit dem Finger, wenn nöthig in der Narkose, das Naseninnere untersuchen: die Ausfüllung der Nase an der Stelle, wo die Geschwulst aussen bemerkbar ist, sei ein sicheres diagnostisches Zeichen für die Gegenwart eines Osteoms.

Je früher wir diese Osteome erkennen, desto eher wird ihre Extraction durch die Nase möglich sein, entweder vermittelst einer kräftigen Knochenzange oder sogar noch mit der kalten Schneideschlinge. Bei allen grösseren Geschwülsten, besonders bei den elfenbeinernen Osteomen muss zu ihrer Entfernung die Nase durch Resection der betheiligten Knorpel- und Knochentheile breit eröffnet werden. KUHN.

Otitis externa. Das anatomische Substrat für die meisten Erkrankungen des äusseren Gehörganges bildet die häutige Auskleidung desselben. Die topographischen und anatomischen Eigenthümlichkeiten, wodurch sich dieselbe von der allgemeinen Körperdecke unterscheidet, bewirkt einerseits, dass manche Krankheiten, welche beiden gemeinsam sind, sich im äusseren Ohre durch eine besondere pathologische Form und einen eigenthümlichen, klinischen Verlauf auszeichnen, anderseits, dass man hier Krankheitsbilder antrifft, wie sie an andern Stellen des allgemeinen Integumentes nicht zur Beobachtung kommen, z. B. hämorrhagische, parasitäre, desquamative Entzündungen, Cerumen etc.

Aus dem Umstande, dass der äussere Ohrcanal vermöge seiner ganzen Configuration nicht blos dazu dient, die Schallwellen dem Trommelfelle und dem Mittelohre zuzuführen, sondern auch um äussere Schädlichkeiten von diesen Gebilden fernzuhalten, folgt schon a priori, dass er selbst diesen Schädlichkeiten in höherem Grade exponirt sein muss. In der That sind Erkrankungen des äusseren Ohres sehr häufig. Unter diesen Erkrankungen nehmen die Entzündungen wegen ihrer Häufigkeit — sie bilden nach Cerumen obturans die häufigste Erkrankung des äusseren Gehörganges — und wegen ihrer Erscheinungen die wichtigste Stellung ein. Ihren Sitz haben sie entweder im knorpeligen oder im knöchernen Abschnitte des Ohrcanales oder in beiden, in verschiedener Tiefe der Cutis, und breiten sich sehr oft auch auf das Trommelfell aus. In klinischer und pathologisch-anatomischer Beziehung müssen die Entzündungen des äusseren Gehörganges in zwei grosse Gruppen unterschieden werden und zwar in acute und in chronische Entzündungen.

A. Otitis externa acuta.

Aetiologie. Die acuten Entzündungen des äusseren Gehörganges, auch kurzweg mit „Externa“ bezeichnet, können auftreten: 1. Secundär, veranlasst durch Erkrankungen der Ohrmuschel oder der benachbarten Haut des Gesichtes (Seborrhoe, Ekzema etc.), der Parotis, des Warzenfortsatzes, benachbarter Lymphdrüsen u. dgl.; viel öfter findet man secundäre Ohrgangsentzündung in Begleitung und als Folgen einer eitrigen, perforativen Mittelohrentzündung. 2. Primär und idiopathisch können solche Entzündungen auftreten entweder ohne jede bekannte Ursache oder erzeugt durch die mannigfaltigsten, mechanischen, chemischen und thermischen Reize. Verschiedene Manipulationen im äusseren Ohre, wie Kratzen mit Fingernägeln, Herumstochern und Bohren mit Haarnadeln, Bleifedern, Streichhölzern u. dgl., ungeschickte Extractionsversuche von Fremdkörpern und sonstige mechanische Verletzungen, Cerumen, scharfe kantige oder spitze Fremdkörper, thierische und pflanzliche Parasiten, z. B. verschiedene Aspergillusarten, Verticillium Graphi (Otomycosis), etc. gehören zu den häufigsten Ursachen dieser Krankheiten. In anderen Fällen sind es scharfe Stoffe, die zu curativen Zwecken ins Ohr eingelassen wurden, wie Knobel, Petroleum, Chloroform, heisse Dämpfe, Schnaps u. dgl., Be-

giessungen mit Vitriol bei Attentaten, Application gewisser, irritirender Substanzen, wie Säuren, Terpentin, Lapis, die sich Militärpflichtige behufs Selbstbeschädigung ins Ohr hineingiessen, ferner zu heisses oder zu kaltes Wasser ins Ohr gelangt, zu häufiges Ausspritzen mit reizenden Medicamenten etc., die als Ursache dieser Entzündungen angesprochen werden müssen. Es unterliegt weiters auch gar keinem Zweifel mehr, dass diese Entzündungen in vielen Fällen durch eine Infection mit Mikroorganismen zustande kommen, und wurden wiederholt pathogene Bacterien (Staphylococcus pyogenes aureus, albus) im Entzündungsherde nachgewiesen, Otitis externa ex infectione. Einmal trat eine solche Entzündung durch Infection mit Impfstoff auf.

Eine sehr wichtige prädisponirende Rolle kommt allgemeinen Zuständen, wie Constitutionsanomalien, verschiedenen Dyskrasien und Diathesen, Tuberkulose, Rhachitis, Lues, Scrophulose, Anämie, Chlorose, Rheumatismus, Diabetes. Menstruationsanomalien zu. Gewisse Formen sind häufig in Begleitung von Infectionskrankheiten, wie Influenza, Typhus, acute Exantheme etc. anzutreffen. Frauen sind zur Zeit des Climacteriums leichter zu dieser Krankheit disponirt. Sie kommt in jedem Alter vor, bald auf dem einen, bald auf dem anderen Ohre oder auf beiden, vielleicht häufiger bei Frauen als bei Männern, was sich wahrscheinlich auf das Tragen von Ohrgehängen und den häufigeren Missbrauch, den sie durch Kratzen im Ohre mit Haar- und Stricknadeln üben, zurückzuführen sein dürfte.

Auch atmosphärische Einflüsse sind beobachtet worden, wie rascher Temperaturwechsel, plötzliche starke Abkühlung, besonders bei feuchtem Ohre, das häufigere Auftreten der Krankheit zu gewissen Jahreszeiten als zu anderen.

Schliesslich sind noch zu erwähnen sympathische Entzündungen des einen Ohres nach vorausgegangener Erkrankung des anderen, wie z. B. die von Weber-Liel beobachteten, alternirenden Furunkelbildungen in beiden äusseren Gehörgängen und die auf trophische Störungen zu beziehenden Entzündungen des äusseren Gehörganges, die sich im Gefolge von Mittelohrprocessen, von Trommelincisionen u. dgl. einzustellen pflegen. Auch lässt sich ein gewisser Einfluss der Heredität, wie bei Ohrenkrankheiten überhaupt, so auch speciell bei der in Rede stehenden Affection nicht mehr leugnen und wurde sie oft bei mehreren Mitgliedern derselben Familie beobachtet.

Symptome. Objectiv können Zeichen der Erkrankung bei manchen Formen im Anfange fehlen, oder es zeigen sich gleich Hyperämie, Röthung, Schwellungen verschiedenen Grades und verschiedener Ausdehnung, welche Verengerung oder vollständigen Verschluss des Gehörcanales bewirken können. In schwereren Fällen breitet sich das Oedem in die Umgebung über Ohrmuschel und Gesichtshaut bis über die Augenlider und zur Nase der betreffenden Seite aus, bisweilen auch über Schläfe und Warzenfortsatz bis zum Scheitel und dem Hinterhaupte, so dass der Patient ganz entstellt erscheint.

Subjectiv das wichtigste und constanteste Symptom bilden die Schmerzen, welche oft plötzlich und als erstes Zeichen der Krankheit sich manifestiren. Sie können verschiedene Dimensionen annehmen, von einem leichten spontanen Brennen und einer unbedeutenden Empfindlichkeit des Ohrknorpels bei Berührung bis zu den heftigsten, ausstrahlenden Schmerzen. Am häufigsten strahlen sie gegen die Zähne aus, nicht selten aber auch gegen die Schläfe, das Hinterhaupt oder gegen den ganzen Kopf, und sind Kopfschmerzen bei dieser Krankheit eine sehr gewöhnliche Erscheinung. Die Schmerzen können den Patienten des Schlafes und des Appetites berauben und wenn sie länger dauern, was glücklicherweise nur selten der Fall ist, ihn auch physisch und moralisch herunterbringen. Die Intensität der Schmerzen ist nicht immer der Intensität der Entzündung proportional, sondern hängt dies zum Theil von dem Sitze, resp. der Tiefe des Entzündungsherdes, zum Theil

von der individuellen Empfindlichkeit des Patienten ab. So können unbedeutende Veränderungen im Ohre sehr bedeutende Schmerzen verursachen, während andererseits, was seltener der Fall ist, stärkere Entzündungen fast schmerzlos verlaufen.

Als Begleitsymptome findet man oft Schwerhörigkeit verschiedenen Grades, abhängig einerseits von den Grade der Schwellung des Gehörganges und der consecutiven Verengerung seines Lumens, andererseits von der Anhäufung von Secret, Exsudat, Eiter oder Epithelschollen daselbst oder auf dem Trommelfelle. Damit im Zusammenhange steht häufig das Gefühl der Völle und des Verlegtseins im Ohre. Nicht selten begleiten die Krankheit subjective Gehörswahrnehmungen, welche sich auf eine collaterale Hyperämie im Mittelohre und im Labyrinthe oder (nach Urbantschitsch) auf eine reflectorische Wirkung der irritirten Trigeminuszweige auf die akustischen Centren zurückführen lassen. In schwereren Fällen und bei jugendlichen und leicht erregbaren Individuen können allgemeine Reactionserscheinungen auftreten, wie Fieber, Abgeschlagenheit, grosse Schwäche, selbst Schüttelfrost und Benommenheit des Sensoriums, kurzum Erscheinungen einer Infectionskrankheit.

Diagnose. Das charakteristischeste Merkmal einer Entzündung des äusseren Gehörganges bildet die Empfindlichkeit der Ohrmuschel und des Knorpels des äusseren Ohres auf Druck, Zug oder Berührung. Dieses Symptom ist so constant, dass es als pathognomisch angesehen werden kann und gestattet es oft für sich allein ohne weitere Untersuchung eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose. Klagt ein Patient über Schmerzen im Ohr, erweist sich der Tragus, Antitragus und Meatus auf leichten Druck empfindlich, ist das Liegen auf dem Ohre und sind die Bewegungen des Unterkiefers beim Kauen mit Schmerzen verbunden, so wird man selten in der Diagnose einer Entzündung des äusseren Gehörganges fehlgehen. Doch darf die objective Untersuchung nie unterlassen werden, die zumeist leicht ist, mitunter auch ein negatives Resultat ergeben oder auch durch Verengerung des Gehörganges sehr erschwert und selbst unmöglich gemacht sein kann.

Verlauf. Die Dauer der Krankheit ist meist eine kurze und beträgt einige Tage bis höchstens einige Wochen. Der Verlauf ist gewöhnlich günstig, Restitutio ad integrum ist die Regel. Doch sind Recidiven ziemlich häufig und ist selbst der Uebergang in eine chronische Entzündung möglich. Unter ungünstigen Umständen, bei Vernachlässigung, mangelhafter, geringer Widerstandsfähigkeit des Organismus, bei sehr geschwächten, anämischen, reconvalescirenden Patienten kann der Verlauf auch eine ungünstigere Wendung nehmen. So kann es zum Durchbruche der Entzündung in die benachbarten Organe, in die Paukenhöhle und sogar bis in die Schädelhöhle kommen, wie wir weiter unten sehen werden. Vom äusseren Gehörgange kann der Process in die Paukenhöhle übergeleitet werden, selbst mit Umgehung des Trommelfelles, und zwar durch die Fissura petro-tympanica, welche häufig im innersten Abschnitte des Gehörganges in einer Ausdehnung von 1—2 *mm* offen bleibt. Auf demselben Wege können solche Entzündungen unter Umständen unmittelbar in die Schädelhöhle übergeführt werden. Die vordere und untere knöcherne Gehörgangswand steht in naher, räumlicher Beziehung mit dem Kiefergelenke. Dieser Zusammenhang ist umso inniger, wenn an der unteren Wand eine persistirende Ossificationslücke sich befindet, was nachweislich vorzukommen pflegt. An der hinteren Gehörgangswand liegen unmittelbar die Warzenzellen an, welche mit dem Gehörgange durch kleine Canälchen communiciren, durch welche Bindegewebszüge und Gefässe hindurchtreten. Die hintere obere Gehörgangswand tritt in ihrem innersten Abschnitte in Beziehung zum Antrum mastoideum, die obere zum Mittelohre, resp. zur mittleren Schädelgrube. Der knorpelige Gang ist ausgezeichnet durch seine Beziehungen zur Parotis, zum Warzenfortsatze und zum Unterkiefergelenke, an

der unteren, vorderen Wand grenzt die häutige Auskleidung des Gehörganges, den Incisurae Santorini entsprechend, unmittelbar an die Parotis.

Wenn wir diese Beziehungen des Gehörganges zu seiner Nachbarschaft berücksichtigen, so erscheint die Leichtigkeit, mit welcher eine Otitis externa auf die Nachbarschaft übergreift, einleuchtend und selbstverständlich.

Hier möge noch die Beobachtung von Szenes Erwähnung finden, nach welcher eine zu einer acuten „Media" hinzugetretene „Externa" manchmal einen augenfälligen heilungsbefördernden Einfluss auf die primäre Mittelohraffection ausüben kann. Dieser curative Einfluss wird als Ableitung, Depletion oder als kritische Metastase angesehen und erklärt.

Prognose. Dem Vorstehenden entsprechend wird man bei einer „Externa" in der grossen Mehrzahl der Fälle im allgemeinen eine günstige Prognose stellen können. Mit Berücksichtigung jedoch der möglichen Complicationen darf eine gewisse Reserve nicht aus den Augen gelassen werden. Man muss daran denken, dass neben der Erkrankung des äusseren Gehörganges eine solche des mittleren oder inneren Ohres vorhanden sein kann. Lässt sich durch die Anamnese, durch die Untersuchung, durch die Prüfung der Kopfknochenleitung eine solche Complication ausschliessen, dann kann auch eine Wiederherstellung des Gehörs und ein Verschwinden der anderen vom Labyrinthe herstammenden Symptome vorausgesetzt werden.

Therapie. Durch eine abortive Behandlung — Injection von Carbolsäurelösung in den Entzündungsherd oder in die Umgebung oder durch Massage — kann manchmal, wie wir weiter unten sehen werden, eine Coupirung der Krankheit gelingen. Sonst hat die Behandlung zu berücksichtigen: 1. die Indicatio causalis, 2. die Indicatio morbi, 3. die Indicatio symptomatica. Dort wo sich Fremdkörper, stagnirendes Secret oder andere Ursachen nachweisen lassen, ist es natürlich die erste und dringendste Aufgabe der Therapie, dieselben zu entfernen. Dabei muss man daran denken, dass Ausspritzungen gewöhnlich irritirend auf den entzündeten, äusseren Gehörgang wirken, daher sie nach Möglichkeit zu meiden und nur dort auszuführen sind, wo eine entsprechende Indication sie unbedingt erheischt. In manchen Fällen wird es angezeigt sein, erst die Rückbildung der heftigen entzündlichen Reactionserscheinungen abzuwarten, bevor man zur Spritze greift. Die zweite Indication erfordert anfangs wie bei jedem entzündlichen Processe die Anwendung der Antiphlogose. Diese besteht in der Anwendung der Blutentziehung durch Blutegel vor dem Tragus oder im Warzenfortsatz-unterkieferwinkel, bei Kindern in der Zahl zwei bis vier, bei Erwachsenen sechs bis acht angesetzt, und in der Anwendung von Kälte ums Ohr, entweder in Form von Eisbeutel oder der Leiter'schen Bleiröhren auf dem Warzenbeine. Wenn auch die thermometrischen Versuche von Eitelberg keine constante Temperatursteigerung im äusseren Ohre bei Entzündungen daselbst nachweisen konnten, so unterliegt doch die rasche, antiphlogistische Wirkung der kalten Umschläge bei dieser Affection nach den Versuchen von Winternitz, und von Weber-Biel und nach den Erfahrungen der Ohrenärzte keinem Zweifel.

In demselben Sinne wirken Einpinselungen ums Ohr mit Tinct. jodin., Tinct. gallar. āā. pp. aequales, Einreibung mit Ungu. ciner., Ichthyolsalben, Application eines Vesicans hinter der Ohrmuschel, Ableitung durch den Darm etc. Da durch diese Behandlung gewöhnlich auch der Schmerz gelindert wird, so erscheint dadurch auch die dritte Indication erfüllt.

Ist die Entzündung bereits weiter vorgeschritten, wird Kälte nicht vertragen oder bringt es die gewünschte Linderung nicht, dann tritt Wärme an ihrer Stelle. Diese kommt zur Anwendung entweder in Form von „Ohrbädern", indem warme, antiseptische Flüssigkeiten ins Ohr eingegossen und einige Zeit darin gelassen werden oder ein mit ihnen getränkter Wattetampon

ins kranke Ohr eingelegt wird, wodurch gleichfalls der zweiten und dritten Indication genügt wird. Solche dazu besonders geeignete Flüssigkeiten sind 2%ige essigsaure Thonerde oder die Burow'sche Lösung (Almini acet. 1·0, Plumb. acet. 5·0, Aqu. destill. 100·0), welche sich als desinficirendes, adstringirendes und schmerzstillendes Mittel empfiehlt. Auf das Ohr wird eine in warmes Wasser oder in Burow'sche Lösung getauchte Compresse aufgelegt, mit einer Lage von Guttapercha bedeckt und mit einer Binde befestigt. Diese Compresse soll dann alle drei bis vier Stunden gewechselt werden. Weiters erweisen sich zu palliativen Zwecken, zur Linderung besonders der Schmerzen nützlich, warme Cataplasmen und warme Einlagen ins Ohr, z. B. von gekochten Rosinen, erweichten Reiskörnern u. dgl. Demselben Zwecke dienen auch Carbolglycerinlösungen (0·5:15·0) auf Watta geträufelt, in den Gehörgang eingelegt (Politzer), Eingiessungen von Spiritus vini rectificatissimi. In neuerer Zeit werden Menthollösungen empfohlen: Menthol 4·0, Ol. Olivar. 20·0. Ein mit dieser Flüssigkeit getränkter Wattetampon wird so dicht und so tief in den Gehörgang eingelegt, dass damit ein mässiger Druck auf die Wandungen desselben ausgeübt wird. Der Tampon bleibt dort 24 Stunden liegen, um dann mit einem frischen, wenn möglich dickeren vertauscht zu werden.

Zu rein symptomatischen Zwecken, zunächst um die heftigen Schmerzen zu lindern, werden verschiedene narkotische Mittel angewendet; Morphium, Opium, Cocain, Belladonna in verschiedener Form, z. B. in Tropfen als Tinct. capit. papaveris (1:10·0), dem noch etwas Morphium zugesetzt werden kann, oder *Tinct. opii. simpl. 5·0 Aqu. destll. Glycerin āā 15·0; Cocain. 1·0—2·0 auf Aqu. destll. Glycerin āā 10·0; Morph. muriat. 0·20. Aqu. lauroceras. 20·0* u. dgl. lauwarm ins Ohr gegossen, oder in Form von Salben oder Pasten, die auf die entzündete Gehörgangswand aufgetragen werden, oder in Form von Gelatinkugeln oder Gelatinmandeln (Gruber), welche im Gehörgange allmählich zerfliessen und dadurch mit den kranken Stellen in innige Berührung kommen etc. Oft erzielt man Erleichterung auch durch Priessnitzumschläge, auf die Ohrgegend aufgelegt, und von Chloroform und Ol. hyoscyam. coct. in der Umgebung des Ohres einige Minuten eingerieben. Nur selten dürfte es nöthig sein, narkotische Mittel innerlich darzureichen. Lässt sich irgendwo Eiter nachweisen, so muss er entleert werden, ist Secretion vorhanden, so muss der Gehörgang gereinigt werden, etwa vorhandene Complicationen erfordern selbstverständlich eine entsprechende Berücksichtigung.

In Fällen, in denen bei entzündlich verengtem Gehörgange Stagnation vom Secret oder Eiterretention in der Tiefe vorhanden ist und sich dies in anderer Weise nicht beseitigen lässt, dann müssen energische Mittel in Anwendung gezogen werden, um die Permeabität möglichst rasch wieder herzustellen und die nöthige Reinigung zu ermöglichen. Solche Mittel sind: forcirte Dilatation des Gehörganges mittelst Pincette, Dilatatoren, Pressschwammkeilen, Laminariastifte oder tiefe Incisionen in die Wände des Gehörganges und nachträgliche Einführung entsprechend dicker Kautschukröhrchen oder feiner, biegsamer, durchbohrter Silberröhrchen und darauffolgende, gründliche Reinigung.

Wichtig ist auf die allgemeinen Verhaltungsmaassregeln solcher Patienten zu achten, die ein gewisses Regime einhalten sollen. Am besten ist, wenn solche Patienten zu Bette bleiben, keineswegs dürfen sie bei schlechtem Wetter das Zimmer verlassen. Alles, was Congestionen zum Kopfe, somit auch zu den Ohren veranlassen kann, soll vermieden werden; somit Obstipation, Genuss heisser Flüssigkeit, alkoholischer Getränke, körperliche Anstrengungen, jedwede mechanische Reizung des Ohres, wozu auch Ausspritzungen gerechnet werden müssen, Bücken, Senken des Kopfes u. dgl.

Zur Verhütung von Recidiven ist wieder die Beseitigung ursächlicher Momente nothwendig, wie Kratzen, Jucken, Ekzem etc. am Ohre, Verhütung des Eindringens von kaltem Wasser ins Ohr beim Baden, ferner erweisen sich diesem Zwecke dienlich Einträufelung von Sublimatspiritus und Anwendung von Präcipitatsalben im äusseren Gehörgange.

Die Entzündungen des äusseren Gehörganges werden je nach ihrer Ausdehnung eingetheilt in Otitis externa circumscripta und Otitis externa diffusa. Von letzterer unterscheidet man nach dem pathologischen Processe und den klinischen Erscheinungen Otitis externa diffusa 1. simplex, phlegmonosa oder crouposa, 2. diphtheritica, 3. haemorrhagica.

I. Otitis externa, circumscripta (*simplex* oder *furunculosa*) ist die häufigste Entzündungsform des äusseren Gehörganges. Man versteht darunter die Entzündung einer scharf umschriebenen Stelle des äusseren Gehörganges. Sie bildet wegen ihrer Häufigkeit und wegen der Heftigkeit ihrer Symptome für den praktischen Arzt eine der wichtigsten Ohrenkrankheiten. Ihr Standort befindet sich zumeist im knorpeligen, seltener im knöchernen Abschnitte, bald in einer tieferen Schichte der Cutis, bald näher ihrer Oberfläche; Lieblingsstellen sind die vordere und untere Wand des knorpeligen Gehörganges. Diese Krankheit beruht auf einem verschiedenen, pathologisch-anatomischen Processe und kann daher eine verschiedene Form annehmen.

In den meisten Fällen geht der Entzündungsprocess von einem Haarbalge oder von einer Schweissdrüse aus; es kommt zur Entwicklung eines Furunkels mit Bildung eines nekrotischen Pfropfes im Centrum des Entzündungsherdes (*Otitis externa follicularis s. furunculosa*). Es kommen aber im Gehörgang ebenso wie an anderen Körperstellen auch einfache Abscesse oder Periostitiden vor ohne Gewebsnekrotisirung. Es bildet sich erst eine infiltrirte Stelle in oder unter der Hautoberfläche, die immer mehr gegen die Oberfläche fortschreitet und schliesslich als eine geröthete Prominenz im Gehörgange zum Vorschein kommt. Der Sitz ist am häufigsten die untere oder die vordere, seltener die anderen Gehörgangswände. Manchmal entwickeln sich gleichzeitig oder rasch hintereinander einige solche Herde. Dies betrifft zumal die eigentliche Furunkelbildung, während die besonders durch Kratzen ohne Infection hervorgerufene circumscripte Entzündung in der Regel nur aus einem Herde besteht.

Aetiologie. Auffallend oft findet man diese Krankheit bei Personen, welche über häufiges Jucken im Ohre klagen und sich dort mit verschiedenen Gegenständen zu kratzen pflegen, daher auch besonders bei mit Ekzema im Ohreingange Behafteten. Durch Kratzen im Ohre mit unreinen Fingernägeln oder Bohren mit unreinen Instrumenten kann daselbst eine Verletzung und eine Infection mit septischen Stoffen zustande kommen (*Otitis externa ex infectione*), welche auch grössere Dimensionen annehmen kann. Besonders ist dies bei der Furunkelbildung der Fall, daher diese auch eigentlich als eine Infectionskrankheit zu betrachten ist. Es ist auch unstreitig, dass gewisse Personen eine besondere Inclination zu dieser Affection zeigen und regelmässig einigemal im Jahre davon betroffen werden. Secundär kommen circumscripte Entzündungen im äusseren Gehörgange zum Vorscheine infolge von Durchbruch eines Abscesses aus der Umgebung, aus der Parotis, aus dem Warzenfortsatze, oder auch einer benachbarten Lymphdrüse in den Gehörgang hinein. Dies geschieht am häufigsten an den knorpel- und knochenfreien Stellen des Gehörganges, so an der Verbindungsstelle zwischen dem knorpeligen und dem knöchernen Abschnitte, an den den Santorini'schen Lücken entsprechenden Stellen des knorpeligen Ganges und schliesslich an der vorderen, unteren Wand des knöchernen Gehörganges, wo bei Kindern nicht selten eine lange, persistirende Knochenlücke angetroffen wird. Auch als Folge einer der sonstigen oben angeführten Ursachen und auch als Theilerscheinung einer allgemeinen

Furunculose der äusseren Haut kann diese Krankheit vorkommen. Doch tritt sie oft genug auch ohne jede nachweisbare Ursache auf. In gewissen Jahreszeiten, so im Frühjahre und im Herbste, pflegt man sie viel häufiger als sonst anzutreffen. Nicht selten wurde auch epidemisches Auftreten derselben constatirt.

Symptome. Die objectiven Symptome können im Anfange ganz unbedeutend sein. Ja es kommt vor, dass der Arzt trotz Klagen seitens des Patienten über heftige Ohrenschmerzen mit dem Auge anfangs gar keine objective Veränderung wahrnehmen kann. Dies ist besonders der Fall, wenn der Sitz der Entzündung in den tieferen Gewebsschichten sich befindet. Später und bei mehr oberflächlichem Sitze zeigt sich der Eingang des Meatus geröthet, geschwellt, spaltförmig. Zieht man die Ohrmuschel ab, so bemerkt man eine oder mehrere scharf begrenzte, überaus empfindliche, mehr oder weniger geröthete, harte Erhabenheiten an der einen oder der anderen Gehörgangswand, aus denen sich manchmal bereits ein Eitertröpfchen herauspressen lässt. Das Gehörgangslumen ist meist gleichfalls verengt. Gewöhnlich sind auch die Weichtheile um die Ohrmuschel herum angeschwollen und druckempfindlich. Sitzt der Herd an der vorderen Wand, so erscheint die Parotisgegend vor dem Tragus mehr geschwollen. Hat die Entzündung an der hinteren Meatuswand ihren Ausgangspunkt, dann findet man zuweilen in der Regio mastoidea eine empfindliche Anschwellung, Abstehen der Ohrmuschel, was für eine *Periostitis processi mastoidei* imponiren kann. Seltener finden sich auch die Lymphdrüsen im Maxillomastoidealwinkel, unter dem Lobulus und vor dem Tragus geschwellt.

Subjectiv macht sich diese Krankheit vor allem durch Schmerzen fühlbar. Diese erreichen manchmal excessive Grade und sind besonders heftig bei der Localisation des Processes im knöchernen Abschnitte, wo dann die Krankheit wegen der Dünne der Hautauskleidung an dieser Stelle den Charakter einer Periostitis annimmt oder an der oberen Gehörgangswand, wegen des grösseren Reichthums dieser Stelle an Gefässen und Nerven. Charakteristisch ist die Empfindlichkeit des ganzen Ohrknorpels. Druck auf denselben, Zug an der Ohrmuschel, mitunter schon die leiseste Berührung derselben beim Waschen, ebenso wie Bewegungen des Unterkiefers beim Kauen, Einführung des Ohrtrichters steigern den Schmerz ins Unerträgliche. Die Patienten können nicht auf der kranken Seite liegen, können sich die Ohrmuschel nicht waschen, und die Empfindlichkeit kann so gross sein, dass der Patient beim Versuche, den Ohrtrichter hineinzuschieben, ohnmächtig zusammenstürzt. Der Schmerz beim Kauen kann so vehement sein, dass sich die Patienten tagelang jeder festen Nahrung enthalten. Auch das Sprechen ist oft erschwert, Appetit- und Schlaflosigkeit, Fieberbewegungen und in deren Folge deprimirte Stimmung sind nicht selten. So kommt es, dass schwächliche Personen bei diesem Leiden infolge des Mangels an Nachtruhe und der beständigen Schmerzen ebenso entkräftet werden können wie bei einer langdauernden Allgemeinkrankheit. Subjective Geräusche, Gehörsstörungen und andere subjective Erscheinungen sind bereits oben besprochen worden.

Verlauf. In den meisten Fällen ist der Gang der Krankheit ein rascher. In drei bis fünf Tagen, je nach der Tiefe des Entzündungsherdes, kommt es gewöhnlich zur Vereiterung, bald darauf zur Oeffnung des Abscesses, und damit verschwinden die heftigen, bohrenden und stechenden Schmerzen mit einem Schlage. Die entzündlichen Reactionserscheinungen bilden sich schnell zurück und in kurzer Zeit (8 bis 14 Tage) ist die Krankheit ganz geheilt. Doch bleibt manchmal noch einige Zeit nach der Heilung eine leichte Verdickung, etwas Jucken und vermehrte Abschuppung an dieser Stelle zurück. Manchmal dauert es etwas länger, bis der Abscess aufbricht, was von der Tiefe, von welcher die Exsudation ausgeht, abhängt. Auch Exacerbationen und hart-

näckige Recidiven sind nicht selten. Es kommt ferner besonders bei lymphatischen und rhachitischen Personen vor, dass bereits offene Wunden nicht so schnell zuheilen, torpid werden, Granulationen wuchern, Geschwüre bilden und einen chronischen Verlauf nehmen. Spontane Rückbildung und Zertheilung eines solchen circumscripten Entzündungsherdes ohne Eiterbildung kommt wohl auch vor, ist aber selten.

Die Diagnose kann sehr erschwert sein. Erstens im Beginne der Krankheit, wo der Entzündungsherd in der Tiefe der Haut steckt und oberflächlich sich noch durch nichts markirt und nicht wahrnehmbar ist. Die subjectiven Angaben über Schmerzen, die Anamnese, die Empfindlichkeit der Ohrmuschel und des Tragus auf Druck und Berührung, die Schmerzhaftigkeit bei der Einführung des Ohrtrichters, sobald dieser eine bestimmte Stelle erreicht, lenken die Aufmerksamkeit des Arztes auf die richtige Spur. In der Regel kann man dann beim Suchen mit der geknöpften Sonde im äusseren Gehörgange eine Stelle finden, welche auf Druck empfindlicher ist als die Umgebung. Hier ist dann der Sitz der Infiltration in der Tiefe anzunehmen.

In einem späteren Stadium kann wiederum die Schwellung der Umgebung und an dem Ohreingange den Blick in den Gehörgang verwehren und die Diagnose erschweren. Ist es bereits zur Eiterung gekommen, dann gelingt es mitunter durch Druck auf die geschwellten Partieen der Umgebung, durch Zug am Tragus oder an der Ohrmuschel, einen Eitertropfen aus einer Lücke einer Gehörgangswand auszupressen.

Verwechslungen können vorkommen mit Exostosen, Polypen und sonstigen Tumoren im Meatus externus, wenn sie mit gerötheter Haut bedeckt sind. Die Anamnese und die Sondenuntersuchung sind dann geeignet, jeden Zweifel aufzuklären. Die mit der Sonde nachzuweisende knochenharte Resistenz, geringe Schmerzhaftigkeit auch bei Berührung, der Mangel eines Injectionshofes und das nahezu constant bleibende Aussehen unterscheiden eine Exostose gegenüber dem weichen, schmerzhaften, empfindlichen, in der Umgebung gerötheten, sich rasch verändernden Furunkel oder Abscess. Sonstige Tumoren unterscheiden sich durch die Verschiedenheit in der Consistenz, im Wachsthum und im Verlaufe. So z. B. entwickeln sich Polypen langsam und schmerzlos, können von der Sonde umkreist werden, entleeren bei der Incision nur reines Blut, während bei der Incision eines Abscesses neben Blut auch Eiter zum Vorschein kommt.

Es können weiters Verwechslungen vorkommen mit einer Entzündung des Warzenfortsatzes, besonders wenn die Haut über demselben geschwellt ist. Andererseits können Senkungen der hinteren oberen Gehörgangswand, wie sie im Verlaufe von *Mastoiditis* vorzukommen pflegen, ebenso wie Vorwölbungen der vorderen Wand bei Parotitis für eine circumscripte Externa imponiren. Findet man bei der Ocularinspection eine scharf begrenzte, stark geröthete, überaus empfindliche Prominenz oder einige solche im äusseren Gehörgange, kann eine Affection der Nachbarschaft wegen Mangels sonstiger Symptome einer Erkrankung der Parotis oder des Processus mastoideus ausgeschlossen werden und sind die oben erwähnten subjectiven Symptome vorhanden, so kann die Diagnose nicht mehr zweifelhaft sein. Schwieriger muss sich die Differentialdiagnose gestalten, wenn bei einem gleichzeitig in der Nachbarschaft bestehenden entzündlichen Processe es darauf ankommt, zu entscheiden, ob die Entzündung, ursprünglich im Gehörgange, sich von da in die Umgebung fortgepflanzt, oder ob umgekehrt ein in der Warzengegend, in der Parotis oder in einer benachbarten Drüse primär entstandener Process, resp. Abscess erst secundär den Gehörgang ergriffen, resp. dahin durchgebrochen hat. Eine von der Parotis ausgehende Entzündung lässt sich als solche erkennen durch die bedeutende Schwellung der Gegend vor dem Ohre, durch Zunahme der Spannung und der Schwellung im Gehörgange bei Druck auf die Parotis, die

verhältnismässig grosse Menge des sich entleerenden Eiters, Steigerung des Eiterausflusses aus dem Ohre bei Druck auf die Parotisgegend, die Möglichkeit, eine Sonde von der Wunde im Gehörgang aus in das Parotisgewebe tief vorzuschieben.

Ein Mastoidealabscess unterscheidet sich von einem nach hinten durchgebrochen Furunkelabscesse durch eine meist gleichzeitig bestehende eitrige Media, durch den reichlichen Erguss von Eiter nach dem Durchbruche nach vorne und durch die Möglichkeit, mit der Sonde vom Gehörgange weit nach hinten in die Warzenzellen vorzudringen. Bei einem vom Meatus nach hinten durchgebrochenen Abscesse sind die entzündlichen Erscheinungen, Röthung, Schwellung, Schmerzhaftigkeit, in der Nähe des primären Herdes und in der Furche zwischen Ohrmuschel und Proc. mastoideus am prägnantesten, hingegen sind diese Erscheinungen bei einem von der Warzengegend ausgehenden Abscesse über der Durchbruchsstelle und über dem Planum mastoideum am meisten ausgesprochen.

Bei gleichzeitig vorhandenem Fieber sprechen die Schmerzhaftigkeit im Gehörgange und heftige Stirnkopfschmerzen für Furunkelabscess, da bei von einem Mastoidealabscess etwa inducirter Sinusphlebitis mit pyämischem Fieber heftige Kopfschmerzen selten sind, während die von Erkrankungen des Warzenfortsatzes oder Extraduralabscess ausgehenden Schmerzen in der Regel nur auf der betreffenden Seite und am wenigsten an der Stirne empfunden werden. Uebrigens ist das Fieber gemeiniglich bei Meatusabscessen erheblich höher als das die subperiostalen, vom Warzenbeine ausgehenden Abscesse begleitende. Ist noch die charakteristische Form eines Furunkels erhalten, seine Communication mit dem Abscesse nachweisbar, so erleichtert dies natürlich die Diagnose bedeutend, ebenso wie das Vorhandensein von weisslichen Pfröpfen, von eitrig zerfallenen, nekrotischen Gewebsfetzen im Eiter. Letzteres kann auch zur Unterscheidung von einem auf dem Lymphwege entstandenen nach dem Gehörgange durchgebrochenen Abscesse dienen (Leutert).

Wenn nun auch die Prognose im allgemeinen als günstig bezeichnet werden kann, so muss doch mit Rücksicht auf die erwähnten möglichen Eventualitäten in Verlauf und Complicationen eine gewisse Reserve in der Vorhersage beobachtet werden.

Therapie. Es empfiehlt sich, neben der anfangs anzuwendenden Antiphlogose, eventuell vor derselben ein abortives Verfahren zu versuchen, mit dessen Hilfe es nicht selten gelingt, die Krankheit zu coupiren. Zu diesem Zwecke wurden Injectionen von einigen Tropfen einer 5%igen Carbolsäurelösung in den Furunkel empfohlen, was aber ein viel zu schmerzhafter Eingriff ist. Ludewig empfiehlt zur Behandlung sowohl des gewöhnlichen Furunkels im äusseren Gehörgange als auch für manche Formen vom Externa diffusa subcutane Injection von 3%iger Carbolsäurelösung vor dem Tragus oder hinter der Ohrmuschel, und zwar 1 bis 2 Pravaz'sche Spritzen voll. Hierauf sah er beginnende Furunkel und diffuse entzündliche Schwellung des äusseren Gehörganges prompt zurückgehen. Politzer sah oft Coupirung und Rückbildung des Processes nach wiederholten Einpinselungen des Furunkels mit Carbolglycerin. Sicherer und vorzuziehen ist ein anderes abortives Verfahren, nämlich die sogenannte *Massage*. Diese Methode wird in folgender Weise ausgeführt. Man streicht die entzündete Stelle einigemal mit einem mit Ungu. ciner. oder Vaselin. hydrargyr. imprägnirten Tampon ein und legt einen entsprechend dicken Tampon oder ein Drainröhrchen (Urbantschitsch, Eitelberg), das mit der Salbe befeuchtet wird, so in den Gehörgang, dass dadurch ein leichter Druck auf die entzündete und verengte Stelle ausgeübt wird. Der Seitendruck des elastischen Röhrchens bringt die Gehörgangswand zum Abschwellen, und das locker gewordene Röhrchen muss dann durch ein stärkeres ersetzt werden, daher nach 24 Stunden der eingelegte Tampon oder das Röhrchen entfernt und mit

einem dickeren vertauscht werden soll, u. s. w. Dadurch kann manchmal der Process im Keime erstickt, im Fortschreiten gehindert, Eiterbildung hintangehalten werden. Die einzige Vorsichtsmaassregel, die man hier zu beobachten hat, besteht darin, dass man das äussere Ende des eingeführten Drains kurz abschneide, damit beim Anstossen an das Röhrchen, beim Liegen auf der kranken Seite, durch eine Ohrenbinde oder sonst dasselbe nicht gegen das Trommelfell hineingestossen wird. Oft aber nimmt die Schwellung um einem solchen Tampon herum noch stärker zu, oder die Methode erweist sich als zu schmerzhaft und wird nicht vertragen; dann muss zu der oben erwähnten Behandlung mittels Wärme und narkotischer Mittel übergegangen werden, wodurch zugleich die Reifung des Furunkels, resp. Abscesses beschleunigt wird. Dies wird so lange fortgesetzt, bis sich mit der Sonde an einer Stelle des Meatus Fluctuation nachweisen lässt, worauf die Spaltung des Abscesses und Entleerung des Eiters vorzunehmen ist. Dieser gemeiniglich sehr schmerzhafte Eingriff kann eventuell bei sehr empfindlichen Personen unter Anwendung der Localanästhesie, mit Zuhilfenahme von Methylchlorid oder der Schleich'schen Injectionen ausgeführt werden. Man soll sich aber nicht mit dem blossen Einschnitte begnügen, sondern auch trachten durch einen nachträglichen Druck den nekrotischen Pfropf oder den Eiter möglichst gründlich und rasch zu entfernen. Doch wird man von diesem Eingriffe wegen der grossen Schmerzhaftigkeit manchmal im ersten Momente abstehen und ihn auf eine spätere Zeit verschieben oder auch sich damit begnügen müssen, die spontane Entleerung durch weitere Anwendung von Wärme zu beschleunigen. Man versuchte früher, um den Process zu beschleunigen, den Einschnitt noch vor der vollständigen Reifung der infiltrirten Stelle auszuführen. Die Erfahrung hat aber ergeben, dass dadurch der Process durchaus nicht verkürzt, die Schmerzen nur vorübergehend oder gar nicht erleichtert werden und nicht selten eine zweite Incision an einer benachbarten Stelle nothwendig wird, was leicht auch den Verlust des Vertrauens seitens des Patienten zum Arzte nach sich ziehen kann. Allerdings hat dies oft seinen Grund darin, dass bei der ersten Incision nicht die richtige Stelle getroffen und an einem unrichtigen Punkte eingeschnitten wurde, was in einem früheren Stadium der Entzündung wegen der gleichmässigen Schwellung der Umgebung des Entzündungsherdes schwer zu vermeiden ist. Es ist daher rathsamer und sicherer, trotz der quälenden Schmerzen und der Ungeduld der Patienten sich nicht zu überhasten und früher sichere Zeichen der Eiterbildung abzuwarten und dann erst zu incidiren. Nur beim Sitze der Entzündung im knöchernen Abschnitte ist es rathsam, die Incision nicht zu lange hinauszuschieben, da hier die Gefahr nahe liegt, dass der dicht darunter liegende Knochen bei längerer Dauer mitafficirt werden könnte. Der Einschnitt soll auch möglichst tief gemacht werden, wodurch eine raschere und gründlichere Entleerung des Inhaltes des Furunkels oder des Eiters erleichtert wird. Eine spontan entstandene Aufbruchsöffnung soll nöthigenfalls erweitert werden. Zur Ausführung der Incision wurden verschiedene Instrumente, sogenannte Furunkelmesser angegeben; man kommt aber auch mit einem einfachen, schmalen Spitzbistouri ganz gut zum Ziele. Doch ist der Eingriff weniger schmerzhaft, wenn dazu ein an der Spitze doppelseitig geschliffenes Messer benützt wird. Dasselbe wird in die Basis der vorgewölbten Stelle eingestochen und gegen die Oberfläche durchgeführt. Nach der Operation ist die Wunde weiterhin nach chirurgischen Regeln zu behandeln; Reinigung, antiseptischer Verband etc.

Zur Verhütung von Recidiven sind tägliche Einpinselungen des Gehörganges mit 0·1—0·2%igen Sublimatlösungen in Alkohol, Ohrbäder mit 1%igen Kali sulfuratum, das Tragen eines Wattatampons im Ohre durch längere Zeit, Verhütung des Kitzelns und Juckens, Vermeidung von Kratzen und von Befeuchtung des Ohres empfohlen. Zur Verhütung des Juckens erweist sich

Bepinselung des äusseren Gehörganges mit weisser Präcipitatsalbe (Hydrargyr. praecip. alb. 0·2, Vaselin 10·0) noch durch längere Zeit nach der Krankheit wirksam. Es ist von grosser Wichtigkeit für die Vermeidung von Recidiven, der Indicatio causalis eine besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Ein im Ohreingange bestehendes Ekzem muss behoben werden. Bei vorhandener Otorrhoe muss der die Wandungen des Meatus reizende und arrodirende Eiter möglichst oft und gründlich entfernt werden, am besten auf trockenem Wege, durch fleissigen Wechsel der Tampone unter möglichster Vermeidung von Ausspritzungen. Dabei ist es rathsam, excoriirte Stellen des äusseren Gehörganges mit einem Fette, Vaselin oder irgend einem sonstigen Deckungsmittel zu bestreichen, um so die schädliche Wirkung des Secretes zu paralysiren. In gleicher Weise müssen etwaige Allgemeinzustände, welche der Entstehung von Recidiven günstig sind, z. B. allgemeine Furunkulose, Diabetes etc. gehörig berücksichtigt werden.

II. Otitis externa, acuta, diffusa *(simplex, phlegmonosa* und *crouposa).* Eine zweite Form der Externa ist die diffuse Entzündung des äusseren Ohres, welche an Häufigkeit der vorigen zurücksteht. Bei dieser Affection ist ein grosser Theil des Ohrcanales oder seine ganze häutige Auskleidung ergriffen. Die Krankheit beginnt mit Schwellung, Röthung der Haut, Schmerzhaftigkeit im Ohre. Nach einigen Tagen tritt Ausfluss eines anfangs dünnflüssigen, serösen, später dichteren, eitrigen oder visciden, meist spärlichen, leicht eintrocknenden Secretes auf, während das Epithel in kleineren Schuppen oder mit grösseren Fetzen sich abzustossen beginnt. In den meisten Fällen erscheint das Paukenfell in stärkerem oder geringerem Grade mitergriffen. In seltenen Fällen finden sich an einzelnen Stellen des äusseren Gehörganges, besonders im knöchernen Abschnitte desselben und am Trommelfelle, croupöse Auflagerungen, welche aus geronnenen Faserstoffausschwitzungen bestehen. Dieselben lassen sich leicht mit der Sonde oder durch Ausspritzung entfernen, bilden sich aber ebenso rasch wieder zurück, Otitis externa acuta diffusa crouposa.

Aetiologie. Ebenso wie bei der vorherbeschriebenen können auch bei dieser Krankheit durch Kratzen im Ohre mit unreinen Instrumenten in den dabei zustande gekommenen Läsionen der Haut des Meatus organisirte Entzündungserreger überimpft und dadurch eine unter Umständen sehr heftige Entzündung mit tiefer Infiltration phlegmonöser Art gesetzt werden, Otitis externa phlegmonosa. Oefter ist die primäre, diffuse Entzündung des äusseren Gehörganges auf das Hineingelangen scharfer, reizender Substanzen ins Ohr, auf Fremdkörper, Otomycosis u. s. w. wie eingangs ausgeführt, zurückzuführen. Viel häufiger jedoch erscheint diese Krankheit secundär, in Begleitung von Infectionskrankheiten, wie Influenza, Typhus, Scharlach, Diphtheritis, Erysipel u. s. w., ferner consecutiv bei Otorrhoe, infolge des arrodirenden eiterigen Secretes aus dem Mittelohr oder auch durch die gegen, die Otorrhoe in Anwendung gezogenen scharfen, antiseptischen, adstringirenden Medicamente, Ausspritzungen u. s. w. Es kann aber auch eine diffuse Entzündung aus einer ursprünglich circumscripten Erkrankung hervorgehen, wenn sich mehrere umschriebene Entzündungsherde gleichzeitig und nebeneinander entwickeln, mit einander confluiren und so diffuse Schwellung und Infiltration des äusseren Gehörganges verursachen, oder es entwickelt sich eine diffuse Entzündung gleichzeitig mit einer folliculosen.

Symptome. Objectiv fällt in erster Reihe die diffuse Schwellung, Röthung und Infiltration der Gehörgangswände ins Auge. Oft kommt es zu einer vermehrten Epithelabstossung an der Oberfläche, wodurch diese mit einer Lage weisser Epidermisschuppen bedeckt erscheint. Diese lassen sich durch Ausspritzen leicht entfernen, worauf die Veränderungen an den gerötheten und aufgelockerten Wänden des Gehörganges darunter und nicht

selten auch auf dem Trommelfell sichtbar werden. Oder die Hautauskleidung des Gehörganges zeigt sich nässend, eine wässerige, schmierig eitrige Flüssigkeit secernirend oder mit eingetrockneten Borken bedeckt. Ist das Trommelfell mitafficirt, so erscheint es aufgelockert, congestionirt, geröthet, trüb oder mit Desquamationen bedeckt und nur undeutlich vom Gehörgange abgegrenzt, oder man findet eitrige Geschwüre oder Erosionen auf demselben oder auch eine Perforation neben einer primären oder secundären Mittelohreiterung. Manchmal findet man eine Combination einer diffusen mit einer circumscripten Entzündung. Bei der Otitis externa, crouposa zeigt sich zumeist an der hinteren Wand des knöchernen Ohrcanales eine Auflagerung von gräulichweissen Pseudomembranen, welche sich bei mässiger Blutung und unter grossen Schmerzen leicht mit der Sonde abstreifen lassen, worauf die blutigsuffundirte Unterlage zum Vorschein kommt.

Subjectiv äussert sich die Krankheit durch mehr oder weniger heftige, ausstrahlende Schmerzen, die, wenn die Entzündung nicht gerade sehr intensiv ist, weniger heftig sind als bei der circumscripten Entzündung. Empfindung von Hitze, von Pulsation und von Völle im Ohr fehlt selten, subjective Gehörseindrücke und Hörstörungen sind abhängig einerseits vom Grade der Schwellung, von der Mitbetheiligung der Trommelmembran, andererseits von stagnirendem, letzterer aufliegendem Exsudate oder Secrete. Allgemeinerscheinungen, Fieber, Störungen des Allgemeinbefindens u. s. w. sind nicht selten und erreichen zuweilen eine bedeutende Höhe.

Diagnose. Die richtige Erkennung der Krankheit kann bei starker Schwellung und Schmerzhaftigkeit unüberwindliche Schwierigkeit darbieten, so dass mitunter nichts anderes übrig bleibt, als abzuwarten, bis unter antiphlogistischer Behandlung die entzündlichen Reactionserscheinungen abgenommen und eine genaue Untersuchung ermöglicht ist. Ist dann der Einblick in die Tiefe gestattet, so sind die beschriebenen, objectiven Veränderungen leicht wahrzunehmen und klären sammt der oben erwähnten, charakteristischen Empfindlichkeit des Ohrknorpels den Sachverhalt auf. Es kann aber mitunter zweifelhaft sein, ob eine Affection des Mittelohres gleichzeitig vorhanden ist oder nicht, ob das Secret vom äusseren oder vom mittleren Ohre herstammt oder von beiden. Eine vorhandene Perforation der Membrana tympani kann leicht übersehen werden dadurch, dass sie an einer dem Blicke schwer zugänglichen Stelle liegt, oder durch Schwellung oder Schuppen oder zähes Secret verdeckt ist. Eine bedeutendere Beeinträchtigung des Gehöres macht eine Mitaffection des Mittelohres wahrscheinlich. Luftdouche uud Auscultation geben Aufschluss über etwaiges Vorhandensein, resp. Abwesenheit einer Trommelfelllücke. Schleimiges Secret kann nur vom Mittelohre herstammen, seröses und eitriges sowohl vom mittleren als auch vom äusseren. Beim Fehlen von Erscheinungen einer Otitis med. gestatten die abgestossenen Epidermiszellen und die Secretion von viscidem Eiter die Diagnose Otitis externa. Bei der mikroskopischen Untersuchung des Secretes eventuell nachgewiesene Mikroorganismen, Epidermisplatten, pflanzliche Parasiten u. dgl. tragen gleichfalls zur Sicherstellung der Diagnose bei. Findet man eine Combination von Otitis med. und externa, dann ist wohl in den meisten Fällen die erstere als primär, die letztere als secundär entstanden anzunehmen. Doch ist das Umgekehrte denkbar und die Möglichkeit vorhanden, dass eine Media von einer Entzündung des Meatus secundär inducirt worden, was, wenngleich selten, doch vorgekommen ist. Für die Differentialdiagnose zwischen primärer und secundärer Media, resp. Externa wird einerseits die objective Untersuchung, andererseits die Anamnese in den meisten Fällen jeden Zweifel beseitigenden Aufschluss geben. Man muss aber daran denken, dass äusseres und mittleres Ohr gleichzeitig und unabhängig von einander, z. B. bei einer allgemeinen Infectionskrankheit afficirt werden können.

Epitheliale Auflagerungen, wie sie im Gehörgange bei verschiedenen Zuständen vorkommen, können croupöse Auflagerungen vortäuschen. Die Entfernung derselben mit der Pincette, der Sonde oder durch Ausspritzung fördert eine verschieden beschaffene Unterlage zu Tage, die leicht vor Verwechslung schützt.

Der Verlauf ist in den meisten Fällen ein günstiger und rascher. In einigen Tagen lassen die Entzündungserscheinungen nach. Schwellung und Secretion nehmen ab, schwinden, und es erfolgt Restitutio ad integrum. Schmalz beschreibt eine eigene Form von Otitis externa, welche mit einem von starkem Juckreiz eingeleiteten, von wechselnd starken, im Ganzen mässig bleibenden Schmerzen begleiteten, acuten Stadium einer entzündlichen Hautschwellung beginnt. Bald kommt es zu einer wässerigen, häufiger auch dünn eiweissartigen, später nur bisweilen schwach eitrigen Absonderung. Dann folgt eine völlig entzündungslose Zwischenpause, während welcher sich im Gehörgange nur reichlich weisse Schüppchen abstossen, worauf in kürzeren oder längeren Intervallen eine verschieden grosse Reihenfolge von Recidiven auftritt, ohne dass es zu einem wirklich chronischen Verlaufe zu kommen pflegt. Besonders gern werden Leute von dieser Otitis befallen, deren Kopfhaut, beziehungsweise Haarboden nachweislich schon längere Zeit seborrhoisch erkrankt war, und solche, die an Acne vulgaris der Gesichtshaut leiden, und zwar hört die Neigung zu Recidiven erst auf, wenn die Erkrankung der Kopfhaut mit Erfolg bekämpft wird. Schmalz bezeichnet daher diese Otitis, welche mit der erwähnten Hautkrankheit des Kopfes in ursächlichem Zusammenhange steht, als Otitis seborrhoica und rechnet sie zu den mycotischen Entzündungsvorgängen.

Selbstverständlich kann der Verlauf nur dann eine günstige Wendung nehmen, wenn es gelingt, allfällige ursächliche Momente, z. B. Fremdkörper, zu eliminiren. In anderen Fällen, in denen entweder eine locale oder allgemeine constitutionelle Ursache fortdauert, ist der Verlauf weniger günstig, unregelmässig. Besserungen wechseln mit Exacerbation ab. Auf eine Remission der Erscheinungen erfolgt nach kürzerer oder längerer Zeit plötzlich ein neues Aufflackern der Entzündung mit erneuerter Schwellung und gesteigerter Exsudation, und die Krankheit kann sich Wochen und Monate hinziehen. Es bilden sich Ulcerationen an den Wänden des Gehörganges, an dem Trommelfelle mit Durchbruch ins Mittelohr, es kommt zur Entwicklung von Granulationen, polypösen Wucherungen, Bloslegung der Knochen, kurz es entwickelt sich der Uebergang in der chronischen Form zur Otitis externa chronica.

Prognose. Wie aus dem Vorausgeschickten hervorgeht, ist unter günstigen, hygienischen und constitutionellen Bedingungen, besonders wenn das ursächliche Moment herausgefunden und leicht weggeschafft werden kann, eine günstige Prognose gestattet. Doch soll dieselbe vorsichtshalber mit Rücksicht auf den verschiedenen Verlauf, den diese Krankheit nehmen, und die verschiedene Folgezustände, die sie nach sich ziehen kann, erst nach einer gewissen Beobachtungszeit mit Entschiedenheit ausgesprochen werden. Ist der Process nur auf die häutige Auskleidung des Gehörganges beschränkt, dann ist die Prognose unbedingt günstig; weniger günstig ist sie, wenn bereits die knöcherne Unterlage das Trommelfell oder gar das Mittelohr mitergriffen worden ist.

Therapie. Die Behandlung richtet sich anfangs nach den im allgemeinen Theile auseinandergesetzten, allgemeinen Grundsätzen. Tritt Secretion ein, dann sind lauwarme Ausspritzungen mit antiseptischen Lösungen, 2—3%iger Carbolsäurelösung oder 3%iger Borsäurelösung mit nachfolgender Insufflation von feingepulverter Borsäure von vorzüglicher Wirkung. Diese Manipulation ist je nach der Menge der Secretion 1—3mal täglich zu wiederholen. Wenn die

Schwellung und die Infiltration der Gehörgangswände mit bedeutender Verengerung oder fast völligem Verschlusse des Lumens trotz energischer Antiphlogose längere Zeit nicht weicht, dann sind ausgiebige Incisionen durch die ganze Dicke der häutigen Auskleidung bis auf den Knochen und durch die ganze Länge des Meatus auszuführen, worauf Irrigationen des Ohres mit erwärmten, antiphlogistischen Flüssigkeiten zu folgen haben. Mit dem Nachlassen der Schwellung und der Secretion kann man zur Einblasung von Borsäurepulver übergehen.

Bei der Otitis crouposa empfiehlt es sich, zuvor die Pseudomembranen durch Ausspritzen oder mit dem Instrumente wegzuschaffen und dann erst die pulverisirte Borsäure zu insufflíren.

III. Otitis externa, acuta, diffusa, diphtheritica. Die diphtheritische Entzündung des äusseren Ohres stellt eine sehr seltene Affection dar und kommt fast nur als Complication des diphtheritischen Processes in der Nasen- oder Rachenhöhle oder der Otitis media diphtheritica vor. Bei einer Diphtheritis in der Nachbarschaft kommt sie meist durch mittelbare Uebertragung mit dem Finger zustande, indem die Patienten, zumeist Kinder, den verunreinigten Finger von der Nase und dem Munde ins äussere Ohr führen und durch Kratzen daselbst eine Uebertragung der Infection bewerkstelligen.

Symptome. Diese Entzündung charakterisirt sich ausser den allen, acuten Externis gemeinsamen, entzündlichen und Schwellungserscheinungen besonders durch einen schmutziggrauen oder weisslichen Belag auf der Oberfläche der geschwellten und infiltrirten Gehörgangswände. Die charakteristische Auflagerung lässt sich nur schwer abstreifen, und ist dies gelungen, dann erscheint die darunter liegende Haut blutend und ulcerirt. Die Schwellung greift zumeist auf die Umgebung des Ohres über. Besonders sind dabei gewöhnlich die Lymphdrüsen unter dem Ohre und im Unterkieferwinkel mitafficirt. Gleichzeitig besteht zumeist ein mässiger, blutig seröser Ausfluss aus dem Ohre. Die Krankheit ruft oft stürmische Fiebererscheinungen hervor, geht in der Regel mit enormen Schmerzen einher und ist von Schwerhörigkeit, Sausen, dem Gefühle von Hitze und Völle im Ohre etc. begleitet.

Die Diagnose ergibt sich leicht, sobald der festanhaftende, diphtheritische Belag der Untersuchung zugänglich ist. Wo aber vorhandene Schwellung und bestehende Verengerung die Constatirung der Pseudomembranen unmöglich macht, da wird die Diagnose einige Zeit in suspenso bleiben müssen. Manchmal kann die Besichtigung der inneren Partien des Meatus und die Erkennung der Krankheit erst nach nekrotischer Abstossung der Auflagerung möglich werden. Erleichtert wird die Diagnose bei bestehender Diphtheritisepidemie oder bei gleichzeitig an anderen Stellen des Körpers bestehenden diphtheritischen Processen. Unter Umständen kann eine Verwechslung mit weissen Auflagerungen in Frage kommen, wie sie durch Maceration der Epidermis des Gehörganges bei gleichzeitiger Mittelohreiterung verursacht werden kann. Doch lassen sich diese Epithelauflagerungen leicht in grossen Platten und ohne Verletzung der Basis abstreifen, was bei den diphtheritischen Membranen nicht der Fall ist. In zweifelhaften Fällen kann durch die mikroskopische Untersuchung des Inhaltes des Gehörganges und durch den Nachweis der charakteristischen Diphtheriebacillen die Diagnose sichergestellt werden.

Der Verlauf ist wie bei allen acuten Entzündungen dieser Stelle ein kurzer. Speciell bei der idiopathischen, diphtheritischen Externa kommt es gewöhnlich in einigen Tagen zur Abstossung des Belages, Reinigung des Gehörganges und Rückbildung der Entzündungserscheinungen. Seltener bilden sich diese Membranen wiederholt wieder, oder die Entzündung greift auf die Nachbarschaft, auf Trommelfell, Ohrmuschel u. s. w. über. Weniger günstig ist der Verlauf der mit Diphtherie im Rachen, Mittelohre, in der Nase oder an anderen Orten complicirten, diphtheritischen Entzündung des äusseren Ohres,

da diese leicht zu ausgebreiteten Zerstörungen, zu Caries, Gangrän, Narben, Stenosirungen u. dgl. führen kann.

Die Prognose wird demgemäss auch nur bei auf den Gehörgang beschränkter Affection günstig gestellt werden können, sie ist hingegen bei vorhandenen Complicationen zweifelhaft.

Therapie. Die Behandlung ist anfangs eine antiphlogistische, gegen die Entzündung, und eine symptomatische, gegen die Schmerzen gerichtete. Später sind Ohrbäder mit Aqua Calcis, Bepinselungen mit concentrirten Lapislösungen (10—15%), Einblasungen von Jodoformpulver, Salicylsäure oder Borsäure anzuwenden. Bei wiederholten Nachschüben sind Eingiessungen von Salicylspiritus (1:100·0), Sublimatspiritus (1‰) oder Bepinselungen der afficirten Stellen mit 5% Carbolspiritus vorzunehmen.

IV. Endlich ist als acute, diffuse Entzündung des äusseren Gehörganges die sogenannte

„Otititis externa, haemorrhagica" anzuführen. Bei jugendlichen Personen kommt es zumeist in Begleitung einer Infectionskrankheit oder im Beginne einer fulminanten Otitis media bei Influenza oder auch ohne bekannte Ursache zu einer Schwellung des äusseren Gehörganges, infolge einer Entzündung der Cutis daselbst und einer Extravasation unter der Epidermis. Dieselbe erscheint in Form von Blasen oder länglichen Wülsten von der Unterlage abgehoben, wodurch im Gehörgange verschieden geformte, dunkle, livide Prominenzen von verschiedener Ausdehnung zum Vorschein kommen. Die Krankheit befällt häufiger Männer und den linken Meatus, als Frauen und den rechten Gehörgang.

Symptome. Objectiv findet man eine mehr oder weniger starke Beeinträchtigung des Gehörgangslumens, infolge Schwellung seiner Wände, wodurch die Inspection der tieferen Theile erschwert wird. Zumeist findet man im knöchernen Abschnitte die oben beschriebenen, blutig durchschimmernden, weichen, blauen Wülste oder hämorrhagischen Blasen, die sich einerseits gegen den knorpeligen Gehörgang, andererseits auf die Trommelmembran ausbreiten können. Bei der Untersuchung mit der Sonde erweisen sie sich als nachgiebig, manchmal elastisch, lassen sich eindrücken, werden leicht eingerissen, worauf sich eine dunkle, blutige Flüssigkeit aus denselben entleert. Die subjectiven Reactionserscheinungen sind gemeiniglich nicht besonders intensiv. Sowohl die Schmerzen als auch die Schwerhörigkeit und die subjectiven Geräusche erreichen bei dieser Krankheit in der Regel keinen sehr hohen Grad. In den meisten Fällen ist nur etwas Jucken und das Gefühl von Brennen und Völle im Ohre vorhanden. Nur in einem Falle (Wagenhäuser) wurden im Verlaufe derselben Delirien mit Verfolgungswahn beobachtet.

Diagnose. Diese kann natürlich nur möglich sein, wenn die erkrankten Stellen der Ocularinspection zugänglich sind. Zu Verwechselungen können Anlass geben Polypen. Die Untersuchung mit der Sonde wird, in zweifelhaften Fällen zu Hilfe genommen, für die eine oder die andere Krankheit entscheiden können. Ferner können durch die Rarefication der Luft im äusseren Gehörgange bei der Ausführung der Massage des Trommelfelles nach Delstanche daselbst ähnliche Extravasate und Sugillationen entstehen, die mit der hämorrhagischen Entzündung viel Aehnlichkeit haben und mit derselben verwechselt werden können. Auch sonstige, traumatische Läsionen könnten ein ähnliches Bild hervorrufen. Mit Hilfe der Anamnese wird man jedoch in den meisten Fällen imstande sein, die spontane Entstehung der Krankheit zu constatiren und traumatische und andere Ursachen auszuschliessen.

Verlauf. Diese Krankheit dauert immer nur kurz und verläuft günstig. Die subjectiven Erscheinungen vergehen innerhalb 3 bis 4 Tagen. Es kommt bald zur Eindickung, Eintrocknung und schliesslich zur Resorption des

hämorrhagischen Ergusses, oder die abgehobene Epitheldecke bricht durch und der Inhalt entleert sich nach aussen. Es folgt eine kurze, spärliche Secretion, innerhalb etwa 14 Tagen kommt es zur Abstossung der abgehobenen Epidermis und zur vollständigen Heilung. Restitutio ad integrum ist die Regel. Mitunter treten noch durch einige Zeit Recidiven an anderen Stellen des äusseren Gehörganges auf, die gewöhnlich ebenso schnell zurückgehen.

Therapie. Im Beginne der Erkrankung ist eine antiphlogistische Behandlung am Platze; ist das erste acut entzündliche Stadium vorüber, dann tritt eine chirurgische an ihre Stelle. Die blutigen Räume werden mit einer Nadel oder einer Sonde eröffnet, ihr Inhalt entleert und ein Jodoformgazestreifen eingeschoben. Dann wird Borsäurepulver eingeblasen und ein Wattetampon eingelegt. Diese Behandlung, durch einige Tage unter Beobachtung antiseptischer Cautelen fortgesetzt, führt zum schnellen Versiegen der Secretion, Trockenlegung des äusseren Gehörganges und vollständiger Heilung.

B. Otitis externa chronica.

Die chronischen Entzündungen des äusseren Gehörganges sind viel seltener als die acuten. Sie gehen in den meisten Fällen aus der letzteren hervor; viel seltener verlaufen sie vom Beginne an chronisch. Sie entstehen durch längere Einwirkung der oben angeführten mechanischen und chemischen Reize, namentlich unter dem gleichzeitigen Einflusse gewisser constitutioneller Anomalien und dyskrasischer Zustände. Die sie bedingenden pathologischen Processe sind sehr verschiedenartig und beschränken sich nicht auf die häutige Auskleidung des Gehörganges, sondern greifen tiefer auf die benachbarten Gewebe und Gebilde über.

Symptome. Dementsprechend sind auch die objectiven Veränderungen in der Form, in der Extensität und Intensität sehr verschieden und differiren von der oberflächlichen chronischen Infiltration der Haut bis zu tiefgreifenden Geschwüren, Zerstörungen der Knochenunterlage, Caries und Nekrose; Ausfluss aus dem Ohr fehlt dabei entweder ganz oder ist nur unbedeutend.

Die subjectiven Symptome sind ebenso, wie die allgemeinen Reactionserscheinungen, insoferne sie nur von den Veränderungen am Gehörgange selbst herrühren, im allgemeinen viel weniger intensiv als bei den acuten Processen.

Diagnose. Bei den hier durchgehends auffallenden objectiven Veränderungen ist die Diagnose in den meisten Fällen leicht.

Der Verlauf ist immer schleppend, lange dauernd, oft sehr hartnäckig und führt nicht selten zu mehr oder weniger ausgebreiteten destructiven Processen der Nachbarschaft, so des Felsenbeines und, wenn auch seltener, zu schweren intracraniellen Complicationen. Nicht selten wird der chronische Verlauf durch zeitweises Aufflackern der Entzündung, durch acute Exacerbationen unterbrochen. Als Endresultat dieser Krankheiten, als Residuen derselben findet man oft Hypertrophie der Haut des Meatus, Verengerungen und partielle und totale Verwachsungen, Atresien seines Lumens. Seltenere Folgezustände sind Atrophie und Rarefication der Gehörgangswand, Erweiterung des Gehörcanales und abnorme Communicationen mit der Nachbarschaft.

Therapie. Die Behandlung ist eine allgemeine und eine locale. Erstere ist auf die Verbesserung des Blutes, der allgemeinen constitutionellen Beschaffenheit, der hygienischen und sanitären Bedingungen des kranken Individuums gerichtet. Die locale hat in erster Reihe etwaige locale Ursachen, z. B. Parasiten etc., zu beseitigen und dann den pathologischen Process entweder mit conservativen antiseptischen, adstringirenden oder mit chirurgischen, operativen Mitteln zu bekämpfen.

Unter den chronischen Entzündungen des äusseren Gehörganges unterscheidet man Otitis externa chronica 1. circumscripta, 2. diffusa simplex, 3. diffusa desquamativa.

I. Otitis externa circumscripta subacuta und chronica. Zu dieser Krankheit rechnen wir umschriebene Infiltrate und Geschwüre im äusseren Gehörgange mit längerem, oft hartnäckigem Verlaufe, welche entweder aus der acuten Externa circumscripta durch Vernachlässigung oder lymphatische Beschaffenheit besonders nach Infectionskrankheiten hervorgehen, oder durch zerfallende Neubildungen, Syphilis, Tuberkulose etc, bedingt werden. Bei dyskrasischen Individuen und unter sonstigen ungünstigen hygienischen und sanitären Verhältnissen tritt oft nach der Entleerung des Eiters aus einem Abscesse oder Furunkel am äusseren Gehörgang nicht, wie sonst gewöhnlich, eine rasche Rückbildung der Entzündungserscheinungen mit baldiger Heilung ein, sondern es bilden sich Substanzverluste, Hautgeschwüre mit schlaffen unterminirten Rändern, mit einem dünnflüssigen, manchmal mit Blut untermischten Ausflusse. Es kommt zu Wucherungen von Granulationen, zur Bildung von Polypen, welche einen langwierigen, hartnäckigen Ausfluss unterhalten. In weiterer Folge können sich tiefe sinuöse Senkungsabscesse in die Fossa retromaxillaris oder fistulöse Gänge unter der Haut des Gehörganges ausbilden. Aber auch Erkrankungen des darunter liegenden Knochens, Caries, Nekrose und deren Folgezustände sind nur die natürliche Folge eines solchen chronischen Verlaufes.

Symptome. Objectiv findet man manchmal an der unteren Gehörgangswand kegelförmige, zapfenförmige Hervorragungen, welche bis zur gegenüberliegenden Wand reichen und so das Lumen des Gehörganges einschränken und als eine Neubildung imponiren können. Nach gehöriger Reinigung und Untersuchung mit der Sonde gelangt man an der Spitze des Zapfens in eine Oeffnung, aus der sich etwas Eiter ausdrücken lässt, während man bei weiterem Vordringen mit der Sonde in einen Fistelgang geräth oder auf cariösen Knochen stösst. Je nach dem weiteren Verlaufe wird man auch verschiedene objective Veränderungen constatiren können. So wird man unter Umständen Senkungsabscesse in der Nachbarschaft, in den seitlichen Partien des Halses, nach hinten gegen den Warzenfortsatz, nach vorne in der Parotisgegend finden. Es kann auch zu Ausstossungen von Knochensequestern und zu Knochenlücken im äusseren Gehörgange kommen, wodurch, wenn dies an der inneren Partie der oberen Wand geschieht, Theile der Paukenhöhle blosgelegt und dem Blicke zugänglich werden, die sonst nach aussen abgeschlossen und unsichtbar sind.

Die subjectiven Beschwerden sind dabei gemeinhin nicht sehr bedeutend; nur selten sind stärkere Schmerzen vorhanden.

Diagnose. Trotz gehöriger Reinigung und genauer Ocularinspection wird eine richtige Diagnose oft erst mit Hilfe der Sonde möglich sein. Zur Differentialdiagnose von aus der Nachbarschaft in den Gehörgang durchbrechenden Abscessen wurde das Nöthige oben bei der acuten Entzündung ausgeführt.

Die Prognose ist, eine entsprechende Behandlung vorausgesetzt und nur in solchen Fällen günstig. Manchmal kommt es jedoch erst nach Exfolication grösserer Knochenpartien der hinteren Wand des äusseren Gehörganges, des oberen Theiles des Anulus tympanicus, öfter auch mit gleichzeitiger Abstossung eines Theiles der Warzenzellen, zur Heilung.

Therapie. Die Behandlung hat vor allem das causale Moment ins Auge zu fassen. In erster Linie müssen etwaige Reize im äusseren Ohre, z. B. aus dem Mittelohr secernirter Eiter u. dgl., nach Möglichkeit entfernt oder in der bereits erwähnten Weise unschädlich gemacht werden. Local sind torpide Wunden und Geschwüre mit Adstringentien zu behandeln, und zwar sind Grund und Ränder der Geschwüre mit Tinct. opii. croc. oder mit einer starken Lapislösung zu bepinseln, Granulationen sollen mit Lapis oder Chromsäure geätzt, Polypen mit Drahtschlingen oder Galvanokauter ab-

getragen werden. Siebenmann empfiehlt zur Heilung der oft zu beobachtenden, mit hartnäckig recidivirenden Granulationen verbundenen Geschwürsbildung im äusseren Gehörgange eine Salbe aus Argent. nitr. 0·1—0·2, Balsam. peruv. 0·5, Ungt. zinc. 10·0, welche mit Hilfe von festgedrehten und zugespitzten Wattawicken 1 bis 2 mal täglich an die erkrankten Partien gebracht wird. Cariöser Knochen wird ausgelöffelt, Fistelgänge gespalten, nekrotische Sequester extrahirt, nöthigenfalls Gegenöffnungen und Drainröhren angelegt und auch sonst nach chirurgischen Regeln verfahren. In der Nachbehandlung muss man immer an die Möglichkeit einer zurückbleibenden Stenose des Gehörganges denken und eine solche, ebenso wie eine Verwachsung der gegenüberliegenden Wände mit einander zu verhüten trachten.

Circumscripte Infiltrationen und Geschwüre specifischer oder neoplasmatischer Natur im äusseren Gehörgange unterscheiden sich in ihrem Verlaufe, ihren Symptomen, ihrer Diagnose und der erforderlichen Behandlung nicht von jenen an einer anderen Stelle der allgemeinen Körperdecke, erfordern daher an dieser Stelle keine besondere Besprechung.

II. Otitis externa diffusa simplex chronica. Diese Krankheit geht fast immer aus der acuten Form hervor, infolge unpassender fehlerhafter Behandlung, Vernachlässigung, geringer Widerstandsfähigkeit des afficirten Organismus, oder auch infolge der fortdauernden äusseren reizenden Ursachen (chronische Seborrhoe, Parasiten im Ohre u. dgl.). Sie charakterisirt sich durch eine Hyperplasie der Cutis, somit durch Verdickung der Haut, öfters auch durch Geschwürsbildungen in den Gehörgangswänden und durch einen serösen oder eitrigen nicht sehr beträchtlichen Ausfluss. Reactionserscheinungen sind dabei nur sehr geringfügig, somit auch die Schwellung entweder fehlend oder minder ausgeprägt. Stellenweise findet man die erschlafften Gehörgangswände mit polypösen Wucherungen besetzt und mit einem übelriechenden, serösen, zuweilen auch sanguinolenten, schmierigen oder eitrigen, manchmal eintrocknenden Secrete bedeckt, in welchem in der Regel neben Eiterzellen noch Epidermiszellen und Mikrococcen sich nachweisen lassen.

Symptome. Neben den eben angeführten objectiven Veränderungen sind die subjectiven Symptome meist nur sehr unbedeutend. Am constantesten besteht Jucken, mitunter sind auch etwas Ohrenrauschen und geringgradige Schwerhörigkeit vorhanden.

Diagnose. In den meisten Fällen wird die Erkennung der Krankheit keinen Schwierigkeiten unterliegen. Zur Aufklärung ihrer Ursache jedoch empfiehlt es sich in zweifelhaften Fällen, das Secret und die abgestossenen Epidermiszellen auf Mikroorganismen und auf Parasiten, Aspergillus zu untersuchen.

Der Verlauf ist ein langwieriger. Der häufigste Ausgang ist bei entsprechender Behandlung und Besserung des Grundleidens Heilung, oft mit zurückbleibender Verdickung der Cutis, seltener Hyperostose der Knochenwandungen mit mehr oder weniger beträchtlicher Verengerung, seltener Aufhebung des Lumens des Gehörganges, durch Verwachsung, Narbenbildung, Obliteration. Doch kann es auch zu tieferen Verschwärungen, zu Caries, Nekrose und weitergreifenden Destructionen mit Durchbruch in die Parotis, in den Warzenfortsatz und von da selbst in den Sinus transversus kommen, oder der Process setzt sich durch die obere Gehörgangswand auf die Schädelbasis fort und führt zu einer Erkrankung der Meningen. Von der unteren Wand ist ein Uebergreifen der Entzündung auf das Unterkiefergelenk möglich. Solche Fortpflanzungen des entzündlichen Processes auf die Nachbarschaft werden erleichtert durch vorhandene constante oder zufällige Knorpel- und Knochenlücken oder längs der Gefäss- und Bindegewebszüge in den Wandungen des Gehörganges. In äusserst seltenen Fällen soll eine einfache chronische Externa in eine desquamative Otitis externa übergehen können.

Die Prognose ist, wenn die consecutiven Veränderungen nicht etwa schon zu weit gegriffen haben, eine günstige, sonst ist dieselbe von dem Grade und der Intensität der secundären Erkrankungen und Complicationen abhängig zu machen. Am gefährlichsten ist secundäre Knochencaries, wegen der Möglichkeit eines Durchbruches nicht nur in die Parotis und in das Kiefergelenk, sondern auch in den Warzenfortsatz, in den Sinus transversus und in die Schädelhöhle, wodurch selbst Todesfälle infolge von Entzündungen des äusseren Gehörganges, wenn auch selten, doch vorkommen können.

Therapie. Local sind je nach den vorliegenden Veränderungen Reinigung durch antiseptische Ausspülungen, Einträufelungen oder Bepinselungen mit Adstringentien: Sublimatspiritus, Plumb. acet. dep., Zinc. sulfur. (0·5%—1·0%), Argent. nitr. (1—5%), rectificirten Alcohol und Einblasungen von Jodol, Dermatol, Airol, Borsäure vorzunehmen. Geschwüre, Granulation, Polypen, Knochenaffectionen und sonstige Complicationen sind wie oben angegeben zu behandeln. Es ist selbstverständlich, dass man auch die Beseitigung allgemeiner und localer schädlicher Einflüsse, die allgemeine Kräftigung des Organismus gleichzeitig anzustreben hat.

III. Otitis externa diffusa desquamativa, auch „Keratosis obturans" genannt, ist jener chronisch entzündliche Zustand, welcher zur Accumulation von Epidermismassen im äusseren Gehörgange d. i. zum primären Cholesteatom des Gehörganges führt. Toynbee beschrieb zuerst diese Krankheit unter dem Namen „Sebaceus tumours", die Bezeichnung „Keratosis obturans" stammt von Wreden. Sie kommt nur sehr selten vor. Hessler fand sie in 0·09% der Kranken; er stellte aus der Literatur 67 solcher Fälle zusammen und entwarf auf Grund derselben ein klinisches Bild dieser Affection.

Aetiologie. Nach Politzer können die primären Cholesteatome des äusseren Gehörganges durch vorausgegangene circumscripte oder diffuse Entzündungen hervorgerufen werden, welche zu Structurveränderungen der Cutis mit andauernder Desquamation von Epidermis führen. Auch vermehrter Juckreiz im Ohre, wie er oft bei vorhandenen Katarrhen in der Tuba und des Mittelohres vorkommt, kann zu dieser Krankheit Anlass geben. Das Jucken veranlasst nämlich häufiges Kratzen im Ohre, wodurch eine chronische Hyperämie der Gehörgangswände und in weiterer Folge eine Hyperplasie derselben und vermehrte Epithelabstossung hervorgerufen wird. Ferner wurde diese Krankheit nach vorausgegangenen Otorrhoen ohne ursächlichem und zeitlichem Zusammenhang mit denselben beobachtet.

Nach Hessler besitzt diese Krankheit eine gewisse Analogie mit Ceruminalpfröpfen. Während bei manchen Personen infolge der Hypersecretion im äusseren Gehörgange Cerumen abgesetzt wird, entsteht bei anderen infolge Hyperplasie des Epithels an denselben Stellen Absetzung und Verwachsung von Epidermislamellen zu Epidermispfropfen, während bei wieder anderen beide Arten von Pfröpfen combinirt vorkommen.

Selbstverständlich muss unter den der Entstehung dieser Krankheit günstigen und sie fördernden Umständen auch allen jenen Verhältnissen eine gewisse Rolle zugeschrieben werden, welche eine Herausbeförderung dieser Massen nach aussen erschweren, wie Fremdkörper, angeborene und erworbene Verengerungen, eigenthümliche Configuration des Meatus u. s. w., ähnlich wie bei Cerumen.

Verlauf. Die vermehrte Anhäufung von Epidermislamellen im äusseren Ohre führt zur Bildung von Geschwülsten daselbst von verschiedener Grösse, von gelblichweisser Farbe mit perlenartigem Glanze, welche beim Zusammenballen zu Klumpen einen zwiebelartigen, concentrisch geschichteten, lamellösen Bau und eine ziemlich beträchtliche Consistenz annehmen und mit den Wandungen des Gehörganges mehr oder weniger fest zusammenhängen. In

seltenen Fällen wurden in alten angehäuften Epidermismassen Steinconcremente gefunden, die bei näherer Untersuchung das balkige Gefüge und das Aussehen von Sequestern spongiöser Knochensubstanz aufwiesen.

Diese Epithelaccumulation im äusseren Gehörgange kann bis zu einem gewissen Grade stationär bleiben und sogar latent verlaufen. Durch langsames progressives Wachsen des Propfes jedoch entsteht ein gleichmässiger Druck auf die Gehörgangswand und auf das Trommelfell, welcher bedeutende Veränderungen und tiefgreifende Zerstörungen verursachen kann. Der Gehörgang wird immer mehr ausgeweitet, das Trommelfell an die Labyrinthwand angedrückt, die Gehörknöchelchen dislocirt. Es kommt zu Druckatrophie und zur Usurirung des Knochens mit Durchbruch in die Warzenhöhe, in die Paukenhöhle und schliesslich sogar in die Schädelhöhle, wodurch selbst Hirndruckerscheinungen hervorgerufen werden können. Durch den Druck auf den Facialis kann seine Lähmung, durch Druck auf den Steigbügel Schwindelerscheinungen und bleibende Schwerhörigkeit herbeigeführt werden.

Ein anderer Verlauf kommt zustande, wenn mehr durch Zufall als durch unzweckmässige Behandlung Feuchtigkeit ins Ohr hineingelangte und die hygroskopischen Epidermismassen zum Aufquellen brachte. Der Druck ist dann ein viel stärkerer und rascher zunehmender. Dadurch, sowie auch durch Kratzen im Ohre mit fremden Körpern werden Ulcerationen an den Wandungen des Gehörganges gesetzt, an denen die allgegenwärtigen Bacterien einen günstigen Boden zu ihrer Entwicklung und zur Entfaltung ihrer deletären Wirksamkeit finden. Die nächste Folge davon ist eine acute infectiöse Entzündung des Gehörganges mit manchmal sehr intensiven Reactionserscheinungen, Schüttelfrost, vehemente Schmerzen, extensive Schwellung u. s. w.

Mit dem Nachlasse der acuten Erscheinungen kommt es zu Otorrhoe, Ulcerationen und Granulationsbildungen an den Wänden des äusseren Gehörganges. Der inficirte, die Umgebung usurirende Epidermispfropf kann weiters zu einer Otitis media mit Durchbruch der Trommelmembran und in weiterer Consequenz zu Meningitis mit oder ohne Gehirnabscess, ferner zu Sinusphlebitis, otitischer Pyämie und zum Exitus letalis führen. Die Affection kann sowohl einseitig als auch doppelseitig auftreten, verläuft fast immer chronisch und nur in äusserst seltenen Fällen kann sie auch einen acuten Verlauf nehmen. In einem Falle von Gottstein bildeten sich unter heftigen Schmerzen und Fiebererscheinungen grau-weisse Membranen in der Tiefe beider Gehörgänge, die nach ihrer Entfernung einen vollständigen Abdruck des Trommelfelles darstellten und sich bei der mikroskopischen Untersuchung als epitheliale Membranen erwiesen.

Objective Symptome. Aus dem Vorstehenden ist ersichtlich, dass die Symptome je nach der Art und dem Stadium des Verlaufes verschieden sein werden. Anfangs wird man den Gehörgang von schmutzig grau-weissen oder bräunlichen Massen mit der beschriebenen Beschaffenheit angefüllt finden, späterhin werden die durch das continuirliche schrankenlose Wachsen des Pfropfes oder durch die entzündlichen Erscheinungen erzeugten Veränderungen in der Umgebung auffallen. Durch die Entfernung des Pfropfes kann man oft an demselben einen Abdruck des Gehörganges und des Trommelfelles bemerken, während am Gehörgange und Trommelfelle die durch den Druck erzeugten Veränderungen zu Tage treten.

Subjective Erscheinungen können wie bei Cerumen vollständig fehlen, oder sie beschränken sich auf geringere oder stärkere Schwerhörigkeit, Juckreiz und Sausen. Es können aber auch sämmtliche bei Cerumen angeführten locale Symptome, subjective Beschwerden und mannigfachste, reflectorische Erscheinungen (vgl. „*Cerumen*“) zur Beobachtung kommen.

Kommt es durch Erosionen unter Vermittlung der in dem Epidermiszapfen zahlreich vorhandenen Mikroorganismen zur Wundinfection, dann treten allgemeine Erscheinungen auf, wie Krankheitsgefühl, Frieren, Hinfälligkeit, Schwäche und die sonstigen oben bei den acuten Processen geschilderten Symptome. Recidiven sind bei dieser Krankheit ziemlich häufig.

Diagnose. In ähnlicher Weise, wie bei den vorausgegangenen Erkrankungen wird auch bei der in Rede stehenden eine sichere Diagnose nicht gemacht werden können in Fällen, in denen der Gehörgang durch Schwellung für den kleinsten Ohrtrichter undurchgängig, somit für die otoskopische Untersuchung unzugänglich ist. Im allgemeinen lässt eine nach einem vorausgegangenen Kratzen oder Reinigen des Ohres plötzlich auftretende Schwerhörigkeit ohne Schwindel und Erbrechen und ohne sonstige Cerebralerscheinungen, ohne vorausgegangene Affection der Nase oder des Rachens und ohne anderweitige für eine Affection des mittleren oder des inneren Ohres sprechende Anhaltspunkte mit Recht einen Verschluss des Meatus durch einen Fremdkörper voraussetzen. Alles, was vom Cerumen in dieser Beziehung gesagt wurde, hat auch hier seine Geltung. Die nähere Diagnose wird erst möglich sein, wenn nach einiger Zeit die entzündlichen Erscheinungen und die Schwellungszustände abgenommen haben. Ist die Ocularinspection möglich, so wird man mit Hilfe der Sonde Hyperostosen, Exostosen und etwaige harte Fremdkörper leicht ausschliessen können. Nicht so leicht ist die Unterscheidung vom Cerumen, mit welchem unsere Krankheit in der That sehr viel Aehnlichkeit besitzt. Indessen geben der eigenthümliche lamellöse Bau, die gelblich-weisse, perlartig glänzende Farbe der Epidermismasse, ihr festerer Zusammenhang mit der Matrix, der Epidermis des Gehörganges, wodurch die Entfernung der obturirenden Massen mittelst Ausspritzen viel langsamer von statten geht und viel schwieriger gelingt als beim Ceruminalpfropf, ferner die durch ihre Druckwirkung verursachten Folgen, wie z. B. die gleichmässige Erweiterung des Gehörganges u. s. w., wichtige Anhaltspunkte für die Differentialdiagnose. Die Dislocation des Trommelfelles medianwärts, seine Verwachsung mit der Labyrinthwand und der Durchbruch der fremden Masse durch den hinteren oberen Quadranten des Trommelfelles in die Paukenhöhle und durch den angrenzenden Abschnitt des knöchernen Gehörganges nach dem Atticus zu ist charakteristisch für Epidermismasse. Aehnliche Veränderungen kommen zwar auch bei Cerumen vor, doch sind sie bei diesem nicht so constant, ja überhaupt selten und erreichen nie solche Dimensionen, so dass diese Alterationen der Nachbarschaft als pathognomonisch für Epidermiszapfen angesehen werden können. In zweifelhaften Fällen wird man mit Hilfe der mikroskopischen Untersuchung eines mit der Sonde entfernten Partikelchens der den Gehörgang ausfüllenden Masse die Zusammensetzung derselben aus Epidermiszellen leicht nachweisen und so die Natur der Krankheit in einer jeden Zweifel ausschliessenden Weise klarlegen können. Doch muss man daran denken, dass auch beide diese Krankheiten mit einander combinirt vorkommen können, so dass sich keine ausschliessen lässt.

Noch schwieriger ist die Differentialdiagnose von einem secundären, aus dem Warzenfortsatze oder der Paukenhöhle in den Gehörgang eindringenden Cholesteatom. Durch die Anamnese oder durch die Untersuchung constatirte vorausgegangene Entzündung des Mittelohres, entsprechende krankhafte Veränderungen in der Nase und in deren Nebenhöhlen, starker, penetrirender, fauler Geruch aus dem Ohre entfernter Bröckel sprechen für secundäres Cholesteatom, während das Fehlen dieser Beweismomente Epidermismasse wahrscheinlich macht.

Trotzdem wird es genug Fälle geben, in denen die Differentialdiagnose a priori nicht möglich sein und sich erst im Verlauf der Beobachtung und der Behandlung, nach Räumung und Reinigung des Ohrcanales ergeben wird.

Es könnte, wie bereits erwähnt, zufällig ein Mittelohrleiden vorausgegangen oder später dazugekommen, eventuell durch die Erkrankung des äusseren Ohres provocirt worden sein, während letztere später, resp. früher und ganz unabhängig von der ersteren primär entstanden ist. Nach einer gewissen Observationszeit werden sich jedoch oft auch diese Schwierigkeiten beseitigen lassen. Man darf sich natürlich in solchen Fällen mit der Diagnose nicht übereilen. Zeigt sich nach Entfernung der fremden Masse aus dem Ohre der Mutterboden rein und glatt, so spricht dies für Epidermispfropf, da bei dem aus der Nachbarschaft ins äussere Ohr eingedrungenen Cholesteatom eine entzündliche Reizung des angrenzenden Gewebes bestehen bleibt; die die Matrix des Cholesteatoms bildende darunter liegende Knochenoberfläche erweist sich meist uneben wie bei beginnender Caries; für primäre Epithelaccumulation im äusseren Gehörgang spricht weiters das Vorkommen von mehrfachen Zapfenbildungen von Epidermismassen in den Wandungen des Gehörcanals, hohes Alter des Patienten und subjective Gehörsempfindungen und Schwerhörigkeit ohne Ohrenzwang.

Die Prognose ist nur dann günstig gestaltet, wenn die Krankheit noch keine bedeutenden consecutiven und bleibenden Veränderungen verursacht hat. Sind bereits ausgebreitete Entzündungen eingetreten oder bleibende Veränderungen am Trommelfelle, an den Gehörknöchelchen u. s. w. infolge der Druckwirkung gesetzt worden, dann ist die Prognose bezüglich des Gehörs und der Gesundheit weniger günstig und von der Art und dem Grade dieser secundären Alterationen abhängig zu machen.

Therapie. Die Behandlung ist verschieden, je nach dem Zustande, in welchem die Krankheit zur ärztlichen Beobachtung gelangt. Ist das Ohr mit den trockenen Massen ausgefüllt, dann soll man trachten, dieselben womöglich auf trockenem Wege mit Sonde und Ohrlöffel zu entfernen. Bedenkt man, wie hygroskopisch und quellbar diese Massen sind, ferner dass quellende Epidermismassen einen Reiz auf die Gehörgangswand ausüben, wodurch die dort angenisteten Mikroorganismen mobilisirt und ihre pathogene Wirkung ausgelöst wird, so wird man begreifen, dass Feuchtigkeit, somit auch Einspritzungen hier, wo nur möglich, zu umgehen sind, ausser in Fällen, wo sichere Aussicht vorhanden ist, die angehäuften Massen auf einmal oder in einer Sitzung vollständig zu entfernen, was nur selten der Fall ist. Wichtiger noch ist es, Ausspritzungen zu vermeiden in Fällen, wo eine Perforation der tympanischen Membran constatirt werden kann, z. B. wenn das Spülwasser durch die Nase herauskommt, da dadurch sehr leicht eine Infection und eine acute Entzündung der Paukenhöhle heraufbeschworen werden kann. Sind jedoch die Epidermisschollen schon zuvor befeuchtet und zur Quellung gebracht worden, dann sind sie möglichst rasch und gründlich zunächst durch starke Ausspritzungen zu entfernen. Diese ihre Extraction kann nur langsam und schwierig vor sich gehen, da diese Massen der Gehörgangswand, mit deren Epidermis sie zusammenhängen, viel fester anhaften als Ceruminalmassen. Man wird daher die Ausspritzungen in mehreren Sitzungen vornehmen müssen und in der Zwischenzeit die Aufweichung durch Eingiessungen alkalischer Flüssigkeiten oder 2%iger öliger Salicylsäurelösung zu vervollständigen trachten. In hartnäckigen Fällen ist zu dieser Aufweichung absoluter Alkohol zu benützen. Durch Lockerung des Pfropfes mit der Sonde oder einem Ohrspatel wird seine Loslösung von der Unterlage bedeutend erleichtert. Gelingt die vollständige Elimination dieser Schollen mit den erwähnten Mitteln durchaus nicht, dann wird man zur Curette greifen müssen, um den Meatus in der Chloroformnarkose gründlich zu reinigen.

Beim Ausspritzen muss man sich vor Augen halten, dass es oft durch den langdauernden Druck zur Atrophie des Trommelfelles kommt, welches

dann durch einen etwas stärkeren Strahl leicht perforirt werden kann, woran sich schwere eitrige Entzündungen des Mittelohres anzuschliessen pflegen.

Sind entzündliche Reactionserscheinungen, Schwellung und Verengerung des Meatus vorhanden, dann soll man anfangs nur symptomatisch Antiphlogose anwenden und diese — Kälte, Eisumschläge etc. — so lange fortsetzen, bis absolute Abschwellung erfolgt ist; ist dies erreicht, dann kann erst an die Extraction geschritten werden (Hessler). Ulcerationen, Granulationen, Polypen, die sich nach der Reinigung des Ohres an den Meatuswänden zeigen, sind in der oben angedeuteten Weise entsprechend therapeutisch anzugehen. Doch sollen solche Polypen unter der blossen Einwirkung von Kälte auf die entsprechenden Weichtheile ums Ohr zur spontanen Schrumpfung und zum Schwinden gebracht werden können.

Complicationen seitens des Warzenfortsatzes und des Mittelohres sind nach den in den betreffenden Abschnitten auseinandergesetzten Grundsätzen zu behandeln. Als Grundsatz hat zu gelten, dass, während bei dem aus der Nachbarschaft stammenden Cholesteatom gewöhnlich eine viel eingreifendere operative Behandlung, Entfernung der Knochenmatrix, Abmeisselung der Knochenunterlage etc. erforderlich ist, reicht bei dem primären Epidermispfropf des äusseren Gehörganges selbst mit Durchbruch ins Mittelohr und in den Warzenfortsatz die blosse Entfernung der Epidermislamellen zur vollständigen Heilung aus (Hessler).

Nach Entfernung dieser Massen ist es zur definitiven Heilung und namentlich zur Hintanhaltung von Recidiven angezeigt, noch durch einige Zeit öftere Einträufelungen von Jodkalilösungen oder von Sublimatlösungen (0·1:30—50) ins Ohr vorzunehmen.

Nachtrag.

Die forensische Bedeutung der Entzündungen des äusseren Gehörganges.

Wie oben auseinandergesetzt wurde, spielen unter den Ursachen der besprochenen Entzündungsformen Fremdkörper und scharfe Substanzen im äusseren Ohre eine hervorragende Rolle. Nun gehört es keineswegs zu den Seltenheiten, dass solche Gegenstände durch fremde Schuld oder gewaltsam durch fremde Hand ins Ohr gelangen. Bei Attentaten mit Vitriol, Salpetersäure, Schwefelsäure u. dgl. kann leicht etwas von diesen Flüssigkeiten ins Ohr gelangen. Bei Stellungspflichtigen wurde es oft genug beobachtet, dass sie sich solche oder ähnliche Stoffe ins Ohr hineingegossen oder hineingiessen liessen, um eine Entzündung daselbst und Dienstuntauglichkeit zu erzeugen. Fremdkörper können durch fremde Schuld, durch Fahrlässigkeit (z. B. bei Einsturz von Gebäuden, Gerüsten u. dgl.) ins Ohr gelangen und die erwähnten Folgezustände herbeiführen.

Viel zu oft begegnet man auch Fällen von Otitis externa, verursacht durch von Laien, nicht selten leider auch von Aerzten vorgenommene ungeschickte und misslungene Extractionsversuche wirklich oder angeblich zufällig ins Ohr hineingerathener Fremdkörper. Die Folgen solcher Manipulationen beschränken sich nicht immer auf den äusseren Gehörgang, sondern können nach Durchbohrung des Trommelfelles sogar zu Meningitis und Exitus letalis führen. Ja es sind sogar Fälle bekannt, in denen Verletzungen im Meatus gesetzt wurden bei Versuchen Fremdkörper von dort zu entfernen, die gar nicht vorhanden waren. In dieser Art entstandene Entzündungen können natürlich unter Umständen leicht Gegenstand gerichts- und polizeiärztlicher Untersuchung und Begutachtung werden. Wir haben gesehen, dass alle Formen von Otitis externa in der Regel leicht verlaufen, unter ungünstigen Umständen jedoch dauernde üble Folgen nach sich ziehen können. Man wird also bei der Begutachtung berücksichtigen müssen, ob die beschuldigten mechanischen, chemischen oder thermischen Reize in der That geeignet sind, gegebene entzündliche Erscheinungen hervorzurufen, ob letztere thatsächlich durch eine inculpirte Verletzung

bedingt sind, oder ob diese Folgen, beziehungsweise ein wenig günstiger Verlauf durch „besondere körperliche Beschaffenheit“ des Verletzten, durch unpassende Behandlung oder durch andere zufällige Umstände herbeigeführt wurden. Ist ein causaler Zusammenhang der Krankheit mit ins Ohr hineingerathenen Fremdkörpern nachweisbar, so muss man erwägen, ob die Entzündung wirklich auf den Reiz des Fremdkörpers allein oder vielleicht nur auf nachträglich vorgenommene unzweckmässige Extractionsversuche zurückzuführen ist. Dabei hat man sich vor Augen zu halten, dass Fremdkörper lange Zeit im Ohre verbleiben können, ohne welche schädliche Folgen nach sich zu ziehen, dass wenn sie von glatter Oberfläche, geringem Umfange weich, nicht quellbar sind und nur lose im Gehörgange sitzen, sie durchaus nicht geeignet sind, Entzündungserscheinungen daselbst hervorzurufen, wohl aber unebene, harte, höckerige, spitzige, kantige, quellbare oder fest eingekeilte Fremdkörper und lebende Parasiten.

Sind in dieser Weise Entzündungen mit acuten Reactionserscheinungen verursacht worden, so ist der Fall als eine „leichte körperliche Beschädigung“ zu beurtheilen, die gewöhnlich eine Gesundheitsstörung und eine Berufsunfähigkeit von weniger als 20 Tagen nach sich zieht, die aber eventuell „mit besonderen Qualen“ für den Verletzten verbunden war.

Wie oben erwähnt, können unter ungünstigen Umständen auch acute Entzündungen des äusseren Gehörganges eine Heilungsdauer von einigen Wochen beanspruchen. Man muss sich daher bezüglich der Dauer der Gesundheitsstörung, resp. auch der Berufsstörung anfangs nur vorsichtig und reservirt aussprechen und ein definitives Urtheil erst nach einer gewissen Beobachtungszeit abgeben. Ist eine solche acute Otitis externa chronisch geworden oder sind Verengerungen, Constrictionen oder Narbenverschluss u. dgl. des äusseren Gehörganges aus der Entzündung resultirt, dann ist eine längere resp. bleibende Gesundheitsstörung, eventuell auch Berufsunfähigkeit und eine schwere körperliche Beschädigung anzunehmen. Doch erfordert da wieder eine besondere Berücksichtigung und Erwägung die Frage, ob dieser Verlauf und dieses Resultat durch die Art der Verletzung selbst oder etwa durch besondere, zufällige, von der Verletzung unabhängige Nebenumstände, wie bereits oben hervorgehoben, bedingt wurde. Sind Nebenverletzungen gesetzt worden, z. B. am Trommelfelle, Mittelohre etc. oder ernstere Folgezustände und Complicationen am Knochen, in der Nachbarschaft u. s. w. aufgetreten, so wird dadurch das Gutachten natürlich entsprechend beeinflusst. R. SPIRA.

Otitis media catarrhalis. Mit dieser Benennung bezeichnen wir jenen Krankheitsprocess der Trommelhöhle, bei welchem die Schleimhaut derselben anschwellt und mehr minder flüssigen Schleim in abnormer Menge absondert.

Mit Ausnahme des ersten Lebensjahres, in welchem die Auskleidungsmembran der Trommelhöhle noch alle Attribute der Schleimhaut besitzt, und wo man in der Trommelhöhle eine seröse schleimige Flüssigkeit vorfindet, ist bei erwachsenen gesunden Individuen die Schleimhaut der Trommelhöhle und der Eustachischen Röhre zu einer dünnen, mit dem Perioste eng verwachsenen Membran, in welcher man keine Schleimdrüsen findet, umgewandelt. Dieser physiologische Zustand des Mittelohres ist für das normale Gehörvermögen nothwendig, indem Störung desselben erfolgt, wenn die Luft entweder durch Schwellung der Tubenschleimhaut nicht eindringen kann, oder wenn in der Trommelhöhle Schleim abgesondert wird, oder selbst dann, wenn die Schleimhaut derselben anschwellt und so das Lumen der Trommelhöhle verengt wird.

Die katarrhalische Anschwellung der Trommelhöhlenschleimhaut hat auf das Gehörvermögen auch noch durch den Umstand eine störende Wirkung, weil dieselbe, so wie die serösen Membranen, die Gebilde umhüllt, sie umzieht den Hammer, Amboss und Steigbügel, wodurch deren Beweglichkeit, die

doch zur Fortpflanzung der Schallwellen erforderlich ist, sehr beträchtlich behindert wird.

Die Otitis media catarrhalis simplex kommt sehr häufig im kindlichen Alter vor, indem in diesem Alter die Schleimhaut der Nasenrachenhöhle noch nicht rückgebildet ist, und wir dieselbe entweder gleichmässig geschwellt vorfinden, oder wo die folliculare Pharyngitis constant anzutreffen ist, ebenso sehen wir im kindlichen Alter die Tonsillen hypertrophisch, und deren Vergrösserung bildet einen permanenten Reiz auf die Tubenmündung, oder dieselbe wird mechanisch durch die grosse Tonsille verlegt, wodurch entweder eine Anschwellung der Tuben- und Trommelhöhlenschleimhaut oder Behinderung der Luftzufuhr in die Trommelhöhle sich einstellt.

Auch bei Erwachsenen ist oft ein einfacher Schnupfen, aber noch viel mehr die katarrhalische Affection des Nasenrachenraumes die Ursache der Otitis media catarrhalis; man kann also füglich alle Schädlichkeiten, die diese Affectionen verursachen, als ätiologische Momente für den einfachen Trommelhöhlenkatarrh annehmen, so Erkältungen, Influenza, Syphilis, acute Exantheme u. s. w. Unter den Ursachen lässt sich auch hereditäre Anlage sehr häufig finden, es gibt Familien, in welchen beinahe jedes Mitglied derselben an Trommelhöhlenkatarrh leidet, es ist hier eine prävalente Vulnerabilität der Schleimhäute im allgemeinen und besonders des Nasenrachentractes zu beobachten.

Die subjectiven Erscheinungen sind je nach dem Grade und der Dauer des Katarrhes verschieden; im Beginne fühlen die Kranken eine unangenehme Völle im Ohre, derart, dass sie sehr lebhaft fühlen, als ob das Ohr von aussen her verlegt, verstopft wäre; diese Klage der Kranken veranlasst auch Aerzte, die das Ohr nicht untersuchen können, zum Ausspritzen desselben. Auch stellt sich häufig ein spannendes Gefühl im Ohre ein, hie und da fühlen die Kranken einen flüchtigen Stich in der Tiefe des Ohres. Besteht der Katarrh schon längere Zeit, stellt sich beträchtliche Hörverminderung ein, die Uhr wird nur an der Ohrmuschel angelegt gehört, während mit dem Weber'schen Versuch die Stimmgabel lebhaft auf dem kranken Ohre gehört wird, der Rinne'sche Versuch fällt gewöhnlich negativ aus. Wird die Secretion in der Trommelhöhle profus, und befindet sich in derselben flüssiges bewegliches Exsudat, so können die verschiedensten Erscheinungen sich einstellen, so kommt es vor, dass Kranke bei einer gewissen Neigung des Kopfes besser, ja auch ganz gut hören, und sobald sie diese Kopfstellung auflassen, total taub sind; manchmal treten auch Schwindel und Brechneigung auf; so habe ich einen Collegen behandelt, der nur horizontal im Bett liegen konnte, indem bei der leisesten Bewegung Schwindel und Erbrechen sich einstellte, nach der Paracentese des Trommelfelles und Entfernung des visciden eigelbartigen Exsudates aus der Trommelhöhle waren diese Erscheinungen wie mit Zauberschlag geschwunden. Auch die Erscheinung des Besserhörens bei einer gewissen Kopfstellung wird dadurch erklärlich, dass das flüssige Exsudat in der Trommelhöhle seine Stellung ändert und dem Fortpflanzen der Schallwellen freien Weg lässt. Bei längerem Bestehen des Trommelhöhlenkatarrhs stellen sich abnorme subjective Gehörsempfindungen, Ohrensausen in den verschiedensten Formen ein, welche manchmal constant anhalten, manchmal zeitweise aussetzen. In manchen Fällen hören die Kranken ein Knacken im Ohre, sie geben die Empfindung derart an, als ob etwas im Ohre platzen würde, worauf sich das Gehör bessert, um in kurzer Zeit wieder reducirt zu werden; es bezieht sich diese Erscheinung auf das momentane Eindringen von Luft in die Trommelhöhle, wodurch das eingezogene Trommelfell vorübergehend seine normale Lage annimmt.

Bei der Untersuchung finden wir je nach dem Stadium der Erkrankung sowohl das Trommelfell als die Trommelhöhle in verschiedenem Grade verändert; wir haben jedoch nicht nur diese Gebilde, sondern auch den Rachen

und die Nasenrachenhöhle zu untersuchen. Erstreckt sich die Erkrankung nur auf die Tubenmündung und etwa auf den Tubencanal, so dass die Trommelhöhle noch in relativ normalem Zustande sich befindet, so sehen wir das Trommelfell, was Farbe, Glanz und Lichtkegel anbelangt, noch unverändert, und nur die Lage desselben ist eine abnorme, das Trommelfell ist seiner ganzen Fläche nach mehr gegen die Trommelhöhle hin gerückt, mehr einwärts gewölbt, wir sehen den Hammergriff mehr nach hinten oben gerichtet, dafür wird an der Peripherie des Trommelfelles der kurze Fortsatz des Hammers wie ein Stecknadelkopf von knöcherner Farbe deutlich sichtbar; infolge dieses abnormen Spannungsverhältnisses stellt sich alsbald Hyperämie in den Blutgefässen des Trommelfelles ein, wir sehen einen rothen Streifen längs des Hammergriffes und Röthe an der Peripherie des Trommelfelles, welche sich selbst auf die angrenzenden Wandungen des äusseren Gehörganges ausdehnt. Tritt Schwellung in der Trommelhöhlenschleimhaut auf, so verändert das Trommelfell seine Farbe und Durchsichtigkeit, wir sehen ein schiefergraues, verdicktes Trommelfell, der Lichtkegel fehlt gänzlich oder ist zu einem Punkte am Umbo verkleinert. Bei freiem Exsudate in der Trommelhöhle kann das Trommelfell seine normale Lage behalten oder ist oft, besonders an der unteren Hälfte, mehr gegen den äussern Gehörgang gerückt. Bei durchscheinendem Trommelfelle können wir bei äusserer Besichtigung das Exsudat sehen, dasselbe nimmt in der Regel die untere Hälfte der Trommelhöhle ein, und man kann dessen Grenze als gerade oder wellige Linie am Umbo genau sehen, auch kann man durch verschiedene Kopfstellungen eine Veränderung in der Lage des Exsudates und hiemit auch der Grenzlinien herbeiführen.

Beim Katheterisiren der Tuba Eustachii dringt in den meisten Fällen die Luft mit Rasseln in die Trommelhöhle, wir sehen dann das Trommelfell seine normale Lage und Farbe annehmen. Ist Schwellung der Tubenschleimhaut vorhanden, so dringt selbst die comprimirte Luft schwer, mit dünnem zischendem Tone in die Trommelhöhle; besteht die Schwellung der Schleimhaut schon längere Zeit und geht sie mit profuser Schleimabsonderung einher, so kann es geschehen, dass die Luft absolut nicht in die Tuba dringt, die Tuba kann verstopft sein und sich bei forcirten Schluckbewegungen entleeren, oder die Wandungen sind aneinander derart gerückt, dass Stenose des Tubencanals gewöhnlich am Isthmus tubae constatirt werden kann; wir führen in solchen Fällen eine dünne Sonde oder eine Geigensaite in die Tuba, wodurch eben die unpassirbare Stelle deutlich zu Tage tritt.

Die Otitis media catarrhalis simplex tritt in manchen Fällen plötzlich auf und befällt in der Regel beide Ohren, es ist jedoch nicht selten, dass anfangs nur ein Ohr ergriffen wird und dass das andere Ohr in einem späteren Stadium erkrankt. Der Verlauf ist ein sich hinschleppender, was gewöhnlich noch durch die Veränderlichkeit im Gehörvermögen befördert wird; indem die Kranken durch das zeitweilige Besserhören ärztlichen Rath nur nach längerem Bestehen der Krankheit in Anspruch nehmen; am schnellsten findet Heilung statt, wenn keine constitutionelle Anlage vorhanden ist, und der Katarrh in Begleitung eines Schnupfens sich einstellt; hier kann Heilung von selbst erfolgen oder bei zweckmässiger Behandlung in einigen Tagen sich einstellen. Anders ist es bei acuten Exanthemen, bei der Influenza, bei Syphilis und chronischen Pharyngealkatarrhen; bei diesen zeigt sich eine grosse Neigung zu Recidiven, und nicht selten stellt sich chronischer Katarrh der Trommelhöhlen ein; ebenso verhält es sich bei hochgradiger Anschwellung der Tubenschleimhaut und noch mehr, wo schon Verengerung im Lumen der Tuba sich gebildet hat.

Die Behandlung bei Otitis media catarrhalis hat folgende Aufgabe zu lösen: Wegsammachung der Tuba, Entfernung vorhandener Schleimmassen,

und die Schwellung der Trommelhöhlenschleimhaut zum normalen Zustande herunterzubringen.

Die Wegsammachung der Tuba wurde in älterer Zeit durch den Valsalva'schen Versuch angestrebt, es bringen jedoch selbst Gesunde nicht immer durch Zuhalten von Mund und Nase bei forcirtem Exspiriren die Luft in die Trommelhöhle, viel weniger gelingt es, bei geschwellter, schwer durchgängiger Tuba auf diese Weise dies auszuführen.

Um Luft durch die Tuba in die Trommelhöhle einzutreiben, bedienen wir uns des Katheters, durch welchen wir entweder mittelst eines faustgrossen Gummiballens oder einer Compressionspumpe comprimirte Luft eintreiben; man führt vor allem den Katheter durch den unteren Nasengang bis zur Tubenmündung, fixirt denselben in dieser Lage durch die Rau'sche Brille und verbindet hierauf die äussere Oeffnung des Katheters durch einen Gummischlauch mit dem Ballon oder der Compressionspumpe. Bei Verengerungen und Stenosen der Tuba können wir den Katheter nicht entbehren, wir benöthigen ihn, um die Darmsaite oder Bougie in die Tuba zu führen, wo wir dieselbe so lange liegen lassen, bis sie anschwellen, und so durch Druck das Lumen der Tuba erweitern, auch können die zur Erweiterung verwendeten Darmseiten und Bougies mittelst medicamentöser Mitteln imprägnirt sein, wozu man gewöhnlich eine 1%ige Lapislösung benützt. Wir können ferner den Katheter durch nichts ersetzen in den Fällen, wo der Katarrh nur auf ein Ohr localisirt ist.

Das Katheterisiren der Tuba erfordert eine geübte Hand, auch gibt es Fälle, wo infolge Deformitäten in der Nase das Einführen des Katheters unmöglich ist; ebenso beschwerlich ist es, bei Kindern den Katheter zu appliciren, und diese Umstände haben es veranlasst, dass für den Katheter andere Verfahren in die Therapie eingeführt werden, mittelst denen es ermöglicht wird, Luft per tubam in die Trommelhöhle einzutreiben.

Politzer hat die Thatsache, dass beim Schlingen der Nasenrachenraum abgeschlossen wird, dazu benützt, um durch einen Ballon bei diesem Acte durch die Nase Luft einzutreiben, indem die Nase zugehalten wird und auf diese Weise im Nasenrachenraum die eingepresste Luft nur in die Tuben eindringen kann. Gruber hat dieses Verfahren modificirt, indem er nicht Wasser schlucken lässt, sondern die Kranken die Selbstlaute *a, o, u* aussprechen lässt, wodurch auch ein Verschliessen des Nasenrachenraumes erfolgt. Es lassen sich beide Verfahren anwenden in leichteren Fällen von Otitis media catarrhalis, insbesonders wenn beide Ohren ergriffen sind, denn, ist nur ein Ohr krank, so dringt die auf diese Weise eingetriebene Luft viel mehr in die wegsame Tuba, als in die kranke undurchgängige. Geschieht nun die Lufteintreibung auf welche Weise immer, so wird der Schleim aus Tuba und Trommelhöhle in leichteren Fällen entfernt, und der Kranke hat momentan sein Gehör erlangt und fühlt sich bedeutend erleichtert; die Erleichterung ist in prognostischer Beziehung insoferne von Bedeutung, indem deren Dauer auf die schnelle oder langsame Heilung folgern lässt; wir finden nämlich nach erfolgter Lufteintreibung manchmal, dass das Gehörvermögen stundenlang sich gebessert erhält, während in schwereren Fällen die Besserung entweder gar nicht erfolgt oder nur für kurze Zeit anhält. Wir richten auch nach dieser Erscheinung unser Vorgehen ein, bei längere Zeit bestehender Gehörverbesserung genügt es, jeden zweiten bis dritten Tag die Lufteintreibung vorzunehmen, während im schlechteren Falle dieselbe täglich durch zwei bis drei Wochen anzuwenden ist.

Bei Schwellung der Tubenschleimhaut und der Schleimhaut der Trommelhöhle ist es von Vortheil, wenn durch den Katheter einige Tropfen von Lösungen adstringirender Mittel, am geeignetsten von einer 1%igen Sulfat. Zinci-Lösung, mittelst comprimirter Luft eingetrieben werden; man darf nur nicht

einen starken Luftstrom einwirken lassen, weil hiedurch die Flüssigkeit einen starken Reiz, manchmal infolge hochgradiger Hyperämie in der Trommelhöhle auch heftigen Schmerz verursacht; dieser Schmerz hört wohl in den meisten Fällen in kurzer Zeit auf; es kommt jedoch vor, dass hiedurch eitrige Entzündung in der Trommelhöhle erfolgt.

Ist in der Trommelhöhle freies Exsudat in grösserer Menge angesammelt, was durch Besichtigung des Trommelfelles leicht zu constatiren ist, so thun wir am besten, wenn die Paracentese des Trommelfelles vorgenommen wird, Lufteintreibungen sind in solchen Fällen von keinem bleibenden Nutzen; selbst wenn eine leichte Besserung nach derselben sich einstellt, so können wir bald darauf das Exsudat auf seiner früheren Stelle finden, während wir in der Paracentese ein sicheres Vorgehen zu dessen Entfernung besitzen und den Krankheitsprocess auch in kürzester Zeit zum Schwinden bringen.

Die Paracentese des Trommelfelles verursacht gewöhnlich gar keine unangenehmen Zufälle, auch der Schmerz ist ganz unbedeutend, und ich vollziehe dieselbe beinahe immer ambulanter; es ist mir jedoch vorgekommen, dass neurasthenische Individuen bei der Paracentese des Trommelfelles ohnmächtig wurden.

Zur Paracentese des Trommelfelles gebrauche ich eine kleine lanzenförmige, zweischneidige, gut zugespitzte Nadel, deren Heft 5 *cm* lang ist und in einen Griff durch eine Schraube befestigt wird, derart, dass der Griff mit der Nadel einen stumpfen Winkel bildet; man kann die Lanzennadel auf diese Weise je nach Bedarf entweder horizontal oder vertical placiren und so das Trommelfell mit derselben durch einen horizontalen oder verticalen Einschnitt eröffnen.

Bei Ausführung der Paracentesen ist es zweckmässig, obwohl nicht unumgänglich nothwendig, wenn ein Gehilfe den Kopf des Patienten fixirt; wir führen den Trichter ein, und bei gehöriger Beleuchtung der zu operirenden Stelle wird die Nadel eingestochen und mit einem 2—3 *mm* grossen Einschnitt eröffnet man das Trommelfell.

Wo das Trommelfell zu paracentesiren ist, das zeigt am besten der Trommelfellbefund, wir handeln jedoch zweckmässig, wenn wir die Paracentese an dem hinteren unteren Quadranten des Trommelfelles ausführen, indem hier die tiefste Stelle ist, durch welche das Exsudat am leichtesten nach aussen befördert werden kann. Indem in den meisten Fällen das Exsudat eine klebrige viscide Masse ist, so sind es die seltenen Fälle, wo dasselbe durch die einfache Paracentese sich entfernen lässt; gewöhnlich entleert sich dasselbe nur, wenn nach der Paracentese eine kräftige Lufteintreibung ausgeführt wird; es ist dies umso nothwendiger, weil in den meisten Fällen der Einschnitt im Trommelfelle im Verlauf von 24 Stunden sich vollkommen schliesst. Nach der Paracentese wird der äussere Gehörgang von den ausgetriebenen Schleimmassen mittelst Wattatampons gereinigt und der Gehörgang luftdicht verschlossen. BÖKE.

Otitis media sclerotica. (Synonym: *Otitis media plastica, trockener Paukenhöhlenkatarrh, Rigidität der Paukenhöhlenschleimhaut.*)

Pathologische Anatomie. Bei der Sklerose der Paukenhöhlenschleimhaut handelt es sich um eine narbige Schrumpfung des vorher häufig hyperplastischen und infiltrirten submucösen Bindegewebes, wodurch der Ueberzug der Wandungen und der einzelnen Gebilde (Gehörknöchelchen) starr, „rigid“ wird. Dazu tritt im weiteren Verlaufe eine Einlagerung von Kalksalzen zwischen die Bindegewebsfasern und sehr oft eine theilweise Verknöcherung namentlich in den tieferen, dem Periost anliegenden Schichten der Mucosa, in den bindegewebigen und knorpeligen Bekleidungen der Ossicula und in den Bändern ihrer Gelenke. Da unter diesen degene-

rativen Vorgängen ein Theil der Blutgefässe verloren geht, erscheint die Paukenhöhlenauskleidung blass, grauweiss.

Diese narbige Schrumpfung und Verkalkung kann ausgedehntere Flächen der Schleimhaut befallen oder ganz umschrieben auftreten. Das erstere ist öfter der Fall, wenn sich die Sklerose im Anschluss an einen chronischen Mittelohrkatarrh entwickelt, und wir sehen dann zuweilen neben den erwähnten Veränderungen noch charakteristische Zeichen dieser ursächlichen Krankheit, wie Hyperämie und zellige Infiltration. Umschriebene sklerotische Herde hingegen entstehen meist ohne nachweisbare vorhergehende locale Störungen; ihr Lieblingssitz ist die Umgebung des Steigbügels und der Labyrinthfenster, und gerade hier wird der Process besonders verhängnisvoll, weil er an dieser für die Hörfunction hervorragend wichtigen Grenze zwischen Schallleitungs- und Empfindungsapparat durch abnorme Fixationen (Ankylose des Steigbügels) die schwersten Formen von Taubheit erzeugt. In der That sind Erkrankungen des Labyrinths bei Sklerose sehr häufig, und es ist wahrscheinlich, dass sie zum grösseren Theile als secundäre, durch die übermässige Belastung und Erstarrung des Leitungsapparates bedingte, aufzufassen sind, obwohl man andererseits nicht selten zu der Annahme gezwungen wird, dass die Betheiligung des inneren Ohres primär zustande kommen kann. Vielleicht handelt es sich öfter um Vorgänge, wie sie Politzer und Voltolini beschrieben haben, nämlich um eine gleichzeitige Hyperostose der äusseren und der inneren Fläche der Umrandung der fenestra ovalis.

Ausser am Stapes werden Ankylosen auch am Hammer-Ambossgelenke und am Amboss-Steigbügelgelenke beobachtet, sowie auch die Membrana tympani secundaria zuweilen verkalkt oder durch Hyperostose ihrer Nischenwandungen fixirt gefunden wird. Das Trommelfell zeigt keine charakteristischen Veränderungen. Erstreckt sich die Atrophie der Schleimhaut auch auf seinen Ueberzug, so erscheint es dünn, vermehrt durchscheinend, und der Hammer sieht breiter aus als gewöhnlich, was übrigens zum Theil auch von einer Verknöcherung seines Knorpelüberzuges herrühren kann. Bei Steigbügel-Ankylose hat Schwartze öfters eine umschriebene Hyperämie der Schleimhaut am Promontorium nachgewiesen, welche auch dem Trommelfelle an der entsprechenden Stelle einen röthlichen Schimmer verleihen kann. Die Tube wird fast stets normal gefunden.

Aetiologie. Die Ursachen der Sklerose sind oft in tiefes Dunkel gehüllt. Es ist zwar nicht zu bestreiten, dass den degenerativen Veränderungen der Schleimhaut nicht selten katarrhalische Processe vorausgehen, doch entwickelt sich die Sklerose viel häufiger, als man früher anzunehmen geneigt war, primär. Ernährungsstörungen verschiedener Art, namentlich Anämie, scheinen ihre Entstehung zu begünstigen, auffallend oft wird das weibliche Geschlecht befallen, und das gesammte Geschlechtsleben des Weibes, ganz besonders die Schwangerschaft und das Wochenbett, übt einen entschiedenen Einfluss auf die Krankheit aus. Eine hervorragende Rolle spielt die Heredität, und jedenfalls ist ein sehr grosser Theil der zur Beobachtung kommenden Fälle von Sklerose auf diese Ursache zurückzuführen — auf Grund welcher pathologischer Vorgänge ist freilich durchaus unaufgeklärt. Die Krankheit befällt weit weniger Kinder als Erwachsene; doch kann man sie gerade auf hereditärer Basis zuweilen schon im zweiten Decennium des Lebens beginnen sehen.

Symptome. Die subjectiven Erscheinungen der Sklerose entwickeln sich in den meisten Fällen so schleichend, dass der Kranke noch frei von Beschwerden ist und vollkommen gesund zu sein glaubt, wenn sein Leiden schon Jahre lang besteht und bereits unheilbar ist. Dies gilt besonders von der Schwerhörigkeit, und das lange Verborgenbleiben dieses Symptoms erklärt sich dadurch, dass in der Regel zuerst vorwiegend nur ein Ohr erkrankt

und erst bei erheblicherer Functionsstörung auf dem zweiten Ohre dem Patienten bemerkbar wird, dass er bestimmte Geräusche, wie das Uhrticken, Vogelzwitschern, weniger deutlich und auf geringere Entfernung vernimmt als andere, oder dass er das Durcheinandersprechen in der Gesellschaft, die auf der Bühne gesprochenen Worte, die Predigt in der Kirche, nicht mehr verstehen kann. Doch kommt es auch nicht selten vor, dass die Schwerhörigkeit sich schneller und auf beiden Ohren gleichzeitig einstellt und dann frühzeitiger festgestellt wird. Sehr gewöhnlich ist die weitere Zunahme der Functionsstörung eine ungleichmässige, sprungweise, d. h. auf ein Stadium einer sehr langsamen Verschlimmerung oder vollständigen Stationärbleibens folgt eine raschere Verschlechterung, und besonders bei älteren Patienten ist ein rapides Fortschreiten der Gehörsabnahme ein häufiges Vorkommnis. In solchen Fällen kann die Hörfähigkeit erheblichen Schwankungen unterliegen, so dass der Kranke bald leidlich gut, bald, und zwar besonders bei feuchter, schwüler Witterung, infolge von Aufregungen und Anstrengungen, sehr viel schlechter hört. Auffallend ist auch häufig eine schnell eintretende Ermüdung des Gehörsinnes, besonders bei angestrengtem Lauschen, wie sie sich z. B. bei länger ausgedehnten Hörprüfungen leicht geltend macht. Diese Erscheinung, welche SCHWARTZE gewiss mit Recht auf eine Ueberanstrengung der Binnenmuskeln der Paukenhöhle zurückführt, kann auch mit einem „heimlichen" Schmerz von ziehendem und reissendem Charakter verbunden sein.

Während in vielen Fällen die Schwerhörigkeit schliesslich eine sehr hochgradige wird und bei Ankylose des Steigbügels eine nahezu vollkommene Taubheit eintritt, kommt es auch vor, dass ein gewisser Grad von mässiger Hörschwäche nicht überschritten wird; feinere und besonders tiefe Geräusche und Töne werden aber regelmässig schlecht gehört.

Subjective Geräusche fehlen bei Sklerose fast niemals. Oft sind sie das erste Symptom, welches der Kranke bemerkt, zuweilen schon Jahre lang, ehe ihm seine Schwerhörigkeit zum Bewusstsein kommt. Die Geräusche pflegen zunächst nicht continuirlich zu sein, sich bei gewissen Gelegenheiten, z. B. nach körperlichen und geistigen Anstrengungen, nach Excessen etc. einzustellen, werden aber später in der Regel persistent und steigern sich bei den schwereren Fällen, besonders wenn Synostose des Steigbügels besteht, bis zur Unerträglichkeit, so dass der Patient lieber taub zu sein als das fortwährende Toben länger zu hören wünscht. Die Fälle, in welchen die Geräusche intermittirend oder so schwach bleiben, dass der Kranke sich an sie gewöhnt, müssen als besonders günstig bezeichnet werden.

Schwindel kommt nicht regelmässig, aber doch in vielen Fällen vor, meist bei bestimmten Bewegungen, z. B. beim Bücken oder wenn der Patient rasch nach oben sieht. Stärkere Anfälle mit vermehrtem Sausen und Erbrechen sind ungewöhnlich, so lange das Labyrinth intact ist.

Ein sehr häufiges Symptom ist die *Paracusis Willisii*, das Besserhören bei Geräuschen, welches vielleicht bei keiner anderen Ohrenkrankheit so ausgeprägt beobachtet wird, wie bei der Sklerose. Es ist keine seltene Erscheinung, dass Sklerotiker z. B. im Eisenbahnwagen während der Fahrt die Unterhaltung leichter verstehen als Normalhörende.

Diagnose. Die objectiven Erscheinungen sind durchaus typisch, so dass die Diagnose mehr oder weniger per exclusionem gestellt werden muss. Vor allem zeigt das Trommelfell, besonders bei umschrieben verlaufender Erkrankung, oft gar keine Abweichung. In anderen Fällen ist es atrophisch, so dass der Amboss und das Promontorium durchscheint, oder verdickt, fleckig oder diffus weiss getrübt, zuweilen theilweise oder gänzlich verkalkt. Der Hammergriff erscheint oft, theils infolge der Verdünnung der ihn um-

gebenden Weichtheile, theils infolge der oben erwähnten Verkalkung und Verknöcherung seines Knorpelüberzuges, breit und sehr weiss, zuweilen ist ein röthlicher Schimmer, welcher von der Hyperämie der Promontoriumschleimhaut herrührt, in der Umbogegend zu bemerken. Ein häufiger Befund ist eine leicht eintretende Injection der am Hammer entlang laufenden Gefässe; bei manchen Kranken genügt schon die Einführung des Ohrtrichters, um diese Congestion zu erzeugen, bei anderen stellt sie sich beim Katheterisiren ein. Die Wölbung des Trommelfelles ist entweder, und zwar häufiger, normal, oder es besteht eine vermehrte Einziehung, sei es der ganzen Membran oder einzelner Theile, wie der membrana flaccida. Der Gehörgang ist meist arm an Cerumen.

Alle diese Erscheinungen können einzeln oder neben einander bei Sklerose, wie bei verschiedenen anderen Krankheiten, vorhanden sein, während andererseits hochgradige Schwerhörigkeit infolge von Steigbügelankylose bestehen kann, ohne dass irgend welche objective Veränderungen nachweisbar sind.

Auch die Auscultation gibt nicht immer bestimmten Aufschluss für die Diagnose. Meist ist die Tube vollkommen durchgängig, so dass das Auscultationsgeräusch von dem normalen nicht abweicht. Verengerung des Lumens besteht jedenfalls selten und nur, wenn neben beginnender Sklerose noch Katarrh vorhanden ist. Hingegen kommt bei ausgesprochener Sklerose ein charakteristisches Geräusch vor, ein breites, eigenthümlich hartes, scharfes, zuweilen fast pfeifendes Blasegeräusch, welches auf eine abnorme Trockenheit und besonders leichte Durchgängigkeit der Eustachischen Röhre, sowie auf vollkommenen Secretmangel in der Paukenhöhle schliessen lässt. Nach der Luftdouche schimmert zuweilen die Schleimhaut deutlich roth durch das Trommelfell durch.

Die Hörprüfung ergibt, so lange keine Labyrinthaffection hinzugetreten ist, die ausgesprochenen Anzeichen einer Erkrankung des Schallleitungsapparates. So wird beim Weber'schen Versuche der Stimmgabelton, falls eine erhebliche Differenz in der Hörfähigkeit zwischen beiden Ohren besteht, ausschliesslich oder wesentlich stärker auf der schlechteren Seite wahrgenommen; der Rinne'sche Versuch fällt überwiegend häufig negativ aus, die Perceptionsdauer für den Stimmgabelton ist ganz beträchtlich verlängert. Die Taschenuhr wird schon frühzeitig auffallend schlecht durch die Luft, oft aber noch lange vom Knochen aus gehört, hohe Töne werden gut, tiefe schlecht wahrgenommen, Flüstersprache wird meist nur auf eine kurze Entfernung verstanden.

Ist gleichzeitig eine Labyrinthaffection vorhanden, so gibt die Hörprüfung sehr widersprechende Resultate; doch lässt sich auf eine Betheiligung des Empfindungsapparates schliessen, wenn bei jüngeren Individuen die craniotympanale Leitung abgeschwächt ist, der Rinne'sche Versuch positiv ausfällt und auch die hohen Töne auffallend schlecht gehört werden. Ein wichtiges Zeichen ist auch die Verkürzung der Perceptionsdauer.

Der neuerdings von Bloch weiter ausgeführte Versuch von Gellé, eine bestehende Steigbügelankylose mit Hilfe der Verdichtung der Luft im Gehörgange während einer Stimmgabelprüfung (Pressions centripêtes) nachzuweisen, ist unzuverlässig. Nach Bloch ist auf Steigbügelfixation zu diagnosticiren, wenn bei einseitiger Schwerhörigkeit durch die Luftverdichtung im Gehörgange bei Zuleitung des Stimmgabeltones durch die Luft eine Intensitätsabnahme der Tonwahrnehmung, bei craniotympanaler Zuleitung des Tones (Aufsetzen der Stimmgabel auf den Scheitel) hingegen ein Gleichbleiben der Intensität des Schalles festgestellt wird. (Siehe „Untersuchungsmethoden.")

Die Verwendung der Sonde zur directen Erkennung der verminderten Beweglichkeit des Leitungsapparates ist schwierig, da es sich um selbst normaler Weise verschwindend kleine Excursionen handelt. Der Hammer lässt

sich ohne weiteres, am besten nach Lucae mit einer am Knopfe eingekerbten Sonde betasten; will man am Steigbügel Mobilisirungsversuche anstellen, so muss der hintere obere Quadrant des Trommelfelles ausgeschnitten werden. Liegt vollkommene Ankylose vor, so fühlt man wohl bei grosser Uebung mit der Sonde die Unbeweglichkeit des Knöchelchens, auch fallen dann die bei beweglichem Stapes recht erheblichen subjectiven Erscheinungen aus; geringere Differenzen in der Schwingungsfähigkeit sind indessen durch die tactile Untersuchung kaum festzustellen.

Bezüglich der Differentialdiagnose zwischen Sklerose und einfachem Mittelohrkatarrh ist es wichtig zu bemerken, dass durch die Luftdouche bei letzterer Affection fast regelmässig eine messbare Hörverbesserung erzielt wird, während bei Sklerose bei der einzelnen Anwendung des Katheters meist kein nennenswerter Einfluss auf die Function nachweisbar ist. Auch erhält man bei dem in der Regel mit Tubenverengerung complicirten Mittelohrkatarrh, selbst wenn nicht viel Exsudat vorhanden ist, ein anderes Auscultationsgeräusch als bei der Sklerose.

Prognose. Die Prognose der Otitis media sclerotica ist ungünstig. Zwar gelingt es zuweilen, namentlich wenn keine hereditäre Disposition vorliegt, bei sehr frühzeitiger Behandlung, dem Schallleitungsapparate seine Beweglichkeit einigermaassen zu erhalten, bei bereits vorgeschrittenerem Leiden eine zeitweilige Besserung zu schaffen oder doch den Eintritt einer erheblichen Verschlimmerung hinauszuschieben; allein in der Mehrzahl der Fälle sind die Beschwerden progressiv, und wenn man die soeben erwähnten Erfolge der Therapie skeptisch betrachtet, so können sie doch oft recht zweifelhaft erscheinen, da ein Stillstand der Krankheit auch spontan nicht selten beobachtet wird. In den meisten Fällen verschlimmern sich die Symptome trotz aller Behandlung und leider auch oft infolge einer unzweckmässigen Behandlung; denn es steht fest, dass eine rapide Zunahme der Schwerhörigkeit durch übertriebenes ärztliches Eingreifen in vielen Fällen verschuldet wird.

Die Prognose ist relativ besser, wenn das Leiden nicht ererbt ist und noch nicht lange besteht, wenn die craniotympanale Leitung erhalten ist, die subjectiven Geräusche nur zeitweilig auftreten und noch Schwankungen in der Hörfähigkeit zu beobachten sind. Hingegen ist die Prognose schlecht bei ausgesprochener Betheiligung des Labyrinthes, bei nachweisbarer Verschlechterung des Gehöres oder bei Eintreten von Dumpfheit und Schwindel nach der Luftdouche, bei rascher und gleichmässiger Zunahme der Schwerhörigkeit, bei continuirlichen subjectiven Geräuschen. Ungünstig beeinflusst wird der Verlauf auch durch die fortdauernde Einwirkung gewisser Schädlichkeiten, welche den Hörnerven reizen oder Congestionen zum Kopfe verursachen. Beim Manne ist daher die Berufsthätigkeit häufig von grossem Nachtheile für das Ohr, wie beim Weibe Schwangerschaft und Wochenbett oft eine rapide Verschlimmerung herbeiführen.

Behandlung. Die Behandlung der Sklerose ist, wie aus dem Gesagten hervorgeht, in der Mehrzahl der Fälle eine undankbare. Nur bei noch verhältnismässig frischer Erkrankung gelingt es zuweilen, die allmähliche Erstarrung des Leitungsapparates aufzuhalten, und es muss deshalb als eine Pflicht des praktischen Arztes, insbesonders des Hausarztes, bezeichnet werden, bei den Angehörigen von Familien, in welchen Schwerhörigkeit aufgetreten ist, in regelmässigen Zwischenräumen das Gehörorgan genau zu prüfen, damit jede Störung früh entdeckt wird und Behandlung findet.

Die geeignete Therapie ist in derartigen Fällen der Katheterismus. Wenn manche erfahrene Ohrenärzte die Anwendung der Luftdouche für nutzlos oder für verderblich erklären und diese Behandlung grundsätzlich verwerfen, so stimme ich ihnen in Bezug auf das Politzer'sche Verfahren, dessen Stosswirkung in der That geradezu gefährlich für die brüchige Paukenhöhlen-

auskleidung werden kann, vollkommen bei; aber die Hände vollkommen resignirt in den Schoss zu legen, finde ich nicht für alle Fälle gerechtfertigt. So entschieden das Politzer'sche Verfahren bei der Sklerose contraindicirt ist, so unzweifelhaft kann die vorsichtige Anwendung des Katheters bei sorgfältiger Individualisirung von Nutzen sein. Der Katheterismus darf aber freilich immer nur kurze Zeit, etwa 4—6 Wochen lang dreimal wöchentlich und immer nur mit sehr schwachem Drucke ausgeführt werden und ist in jedem Falle sofort auszusetzen, wenn sich etwa Reizungserscheinungen, wie vermehrtes Sausen, Druckgefühl oder Schwindel, danach einstellen. Auch in vorgeschritteneren Fällen tritt zuweilen ein Stillstand von längerer oder kürzerer Dauer bei der Behandlung mit der Luftdouche ein — ob post oder propter hoc? ist, wie schon bemerkt wurde, nie mit Sicherheit zu entscheiden. Jedenfalls sollte man, so lange sich nicht eine Neigung zum Schlechterwerden herausstellt, namentlich in älteren Fällen nicht katheterisiren und diese Behandlung erst wieder für kurze Zeit aufnehmen, wenn das Gehör weiter zu sinken beginnt. Ich habe auf diese Weise, durch etwa jedes Jahr oder in mehrjährigen Zwischenräumen wiederholte mehrwöchentliche Anwendung der Luftdouche und bei fortgesetzter Controle der Patienten, eine ganze Reihe von Fällen ziemlich stationär bleiben sehen und bei jüngeren Individuen niemals schädliche Einwirkungen bei dieser maassvollen Benützung des Katheters nachweisen können. Von einer übertriebenen Anwendung der Luftdouche ist aber ganz entschieden zu warnen, wie denn überhaupt bei kaum einer anderen Ohraffection das πρῶτον μεν τὸ μὴ βλάπτειν mehr Beherzigung verdient als bei der Otitis media sclerotica. Zumal wenn es, infolge der Betheiligung des Labyrinthes, mit dem Gehör rapid bergab geht, ist die Luftdouche nicht am Platze; sie bewirkt dann meist ein vermehrtes Druckgefühl, zuweilen geradezu eine Betäubung, und selbst, wenn es auch manchmal den Anschein hat, als ob die Beschwerden vorübergehend gemildert würden, so ist doch längstens binnen wenigen Stunden Alles beim Alten oder gar dann schon eine Verschlechterung nachzuweisen.

Die Injection von Medicamenten durch den Katheter ins Mittelohr bringt nur selten einigen Nutzen und wohl nur in solchen Fällen, in welchen die Luftdouche allein günstig einwirkt. Empfohlen werden theils dampfförmige Mittel, wie Wasserdämpfe, Jodäthyl, Salmiak- und Terpentindämpfe, Aether, Chloroform etc., theils Flüssigkeiten, wie Natrium carbonicum und bicarbonicum, Kalium jodatum, Chloralhydrat. Namentlich mit dem letzteren Medicamente (1:30 aqua) sind von Lucae vielfach gute Erfolge erzielt worden; doch hat sich auch dieses Mittel, zumal da es mitunter erheblich reizt, nicht allgemeiner bewährt. Auch die Bestrebungen, mit Hilfe von injicirten Lösungen (Salpetersäure, Glycerinphosphorsäure) die in der Paukenhöhlenschleimhaut deponirten Kalksalze zu lösen, sind als gescheitert anzusehen.

Anstatt der Injectionen hat man auch die Behandlung mit Bougies zur Einführung von Arzneimitteln durch die Tuben benutzt, und es ist namentlich von Delstanche Jodoformvaselin in dieser Weise angewendet worden; allein der Erfolg ist auch hier selten ein befriedigender, und die Bougirung der Ohrtrompete ist bei der Sklerose umso weniger indicirt, als die Tube, wie erwähnt, in der Regel normal oder gar übermässig leicht durchgängig ist.

Verhältnismässig bessere Ergebnisse liefert zuweilen die Luftverdünnung im äusseren Gehörgange, welche auch in solchen Fällen versuchsweise ausgeführt werden kann, in welchen die Luftverdichtung in der Paukenhöhle in Gestalt des Katheterismus keinen oder einen nachtheiligen Einfluss übt. Am einfachsten geschieht dies nach dem von Lucae angegebenen Verfahren mit einem vor der luftdichten Einführung des Ohransatzes in den Gehörgang mit Gewichten belasteten Gummiballon, welchen man durch

allmähliche Entfernung der Gewichte langsam aufgehen lässt. Recht gut eignet sich auch der von Delstanche construirte Rarefacteur, mit welchem die Luft durch einen Siegle'schen Trichter mit Hilfe eines durch eine Hebelvorrichtung in Thätigkeit gesetzten spritzenartigen Saugapparates aus dem Gehörgange ausgesogen wird. Bei dieser Behandlungsmethode muss man indessen sehr vorsichtig zu Werke gehen, damit nicht Blutblasen entstehen und auf das Trommelfell nicht ein zu starker Zug ausgeübt wird. Die Beeinflussung der Hörfähigkeit ist bei der Luftverdünnung im Gehörgange mitunter weniger fühlbar als die günstige Wirkung auf die subjectiven Geräusche, welche in manchen Fällen auf längere Zeit vermindert werden.

In neuerer Zeit hat Lucae versucht, durch eine direct auf den Hammer wirkende Massage die Beweglichkeit der Gehörknöchelchen zu bessern. Er benützt dazu eine nach dem Princip der Eisenbahnpuffer hergestellte „federnde Drucksonde", einen durch eine Leitungsröhre gezogenen stählernen Stift, welcher zur Aufnahme des Processus brevis einen kleinen oben eingedrückten Knopf trägt und welcher auf einer im Handgriffe angebrachten, leicht nachgebenden Spiralfeder ruht. Das Instrument wird unter Leitung des Auges parallel mit der hinteren-oberen Gehörgangswand gegen den kurzen Fortsatz eingeführt und, nachdem der Knopf auf diesem gut fixirt ist, ein bis zwei bis zehnmal hintereinander in stempelartige Bewegungen versetzt. Der Erfolg dieser oft sehr empfindlichen Massage ist stets nur ein vorübergehender, d. h. es tritt zuweilen eine Zeit lang eine gewisse Erleichterung ein; leider folgt auf dieselbe recht oft eine ganz entschiedene Verschlechterung, so dass diese Behandlung im allgemeinen nicht empfehlenswert erscheint; und ganz entschieden ist die Anwendung der Drucksonde in älteren Fällen, in welchen ein höherer Grad von Brüchigkeit der Paukenhöhlenauskleidung angenommen werden muss, mit Rücksicht auf die Gefahr einer Verletzung zu vermeiden.

Weniger bedenklich ist eine andere Form der Massage, die Tragus-presse, welche von Hommel herrührt. Das Verfahren besteht in rhythmisch aufeinander folgendem luftdichtem Einpressen und Freilassen des Tragus, wodurch gleichmässig abwechselnde Luftverdichtungen und -verdünnungen im Gehörgange entstehen. Die Presse soll bei täglich ein bis vier bis sechsmaliger Anwendung ungefähr 120 bis 150mal in der Minute wiederholt und jedesmal auf ein bis zwei Minuten Dauer ausgedehnt werden. Sie führt bei nicht veralteter Sklerose, mitunter in Fällen, in welchen die Luftdouche erfolglos blieb, eine merkbare subjective Erleichterung und eine messbare Hörverbesserung herbei und wirkt niemals nachtheilig, weshalb sie, zumal bei Patienten, bei welchen sich die Anwendung des Katheters aus irgend einem Grunde verbietet, unbedenklich empfohlen werden kann. In den letzten Jahren sind ferner noch verschiedene, zum Theil recht complicirte Apparate für die regelmässig abwechselnde Verdichtung und Verdünnung der Luft im Gehörgange angegeben wordeu. Sie alle bezwecken eine Vibrationsmassage des Trommelfelles. Die Apparate von Wegener und Breitung sind, namentlich, wenn sie mit Elektromotor getrieben werden und dabei gleichmässige und sehr schnelle Vibrationen ermöglichen, nach meinen Erfahrungen in nicht zu veralteten Fällen von Sclerose und mit Vorsicht angewendet, nicht selten auch da von Nutzen, wo der Katheterismus erfolglos oder contraindicirt ist. Zuvor wird auch mit Hilfe der Vibrationsmassage die Hörfähigkeit fast niemals gebessert, allein die subjectiven Geräusche und das so oft vorhandene Druckgefühl werden sehr häufig — zuweilen auf längere Dauer — ganz erheblich gemildert. Diese Behandlungsweise kann daher als eine wesentliche Bereicherung unserer therapeutischen Methoden bezeichnet werden.

Die Bestrebungen, die traurigen Folgen der Sklerose und namentlich die Ankylose der Gelenke auf operativem Wege zu beseitigen, sind bisher nur wenig glücklich ausgefallen. In Fällen, in welchen nur das Hammer-

Ambossgelenk unbeweglich ist, kann die zuerst von KESSEL empfohlene Excision des Trommelfelles mit dem Hammer Abhilfe schaffen. Die subjectiven Geräusche werden dadurch wohl selten verschlimmert, oft vermindert, zuweilen dauernd beseitigt; das Gehör erfährt mitunter eine Besserung. Doch scheitert der temporär nicht selten augenfällige Erfolg oft an der grossen Regenerationsfähigkeit des Trommelfelles. Bei bestehender Stapessynostose ist in neuerer Zeit, gleichfalls zuerst von KESSEL, der Steigbügel extrahirt worden, theils mit, theils, und zwar viel öfter, ohne Erfolg. Jedenfalls haben diese Operationen, über welche an anderer Stelle nachzulesen ist, nur dann einen Zweck, wenn die vorausgeschickte Paracentese Besserung schafft und das Labyrinth nach den Ergebnissen der Hörprüfung als intact angenommen werden darf; denn die Eingriffe sollen durch die Beseitigung des untauglichen Leitungsapparates den Schallwellen einen directen Zugang zum Labyrinthe schaffen. In solchen Fällen mag auch die jetzt in Frankreich vielfach geübte Mobilisirung des Steigbügels mit Hilfe einer Sonde versucht werden; sie ist jedenfalls weniger schwierig und weniger gefährlich als die Excision des Knöchelchens, welcher leicht eine eitrige Meningitis folgen kann. Es ist mit Zuversicht zu hoffen, dass in der Zukunft Operationsmethoden werden erfunden werden, welche die Krankheit wirksamer bekämpfen als die bisher geübten.

Ist, wie aus dem Gesagten hervorgeht, die locale Therapie der Sklerose meistens ohnmächtig und erscheint sie in vielen Fällen sogar schädlich, so wird man umso eher versuchen müssen, durch eine vernünftige Allgemeinbehandlung günstig auf den Krankheitsprocess einzuwirken. Vor allem ist dafür Sorge zu tragen, dass der schallempfindende Apparat, welcher so häufig in Mitleidenschaft gezogen wird, möglichst geschont werde. Der Kranke hat daher laute und anhaltende Geräusche, sowie fortgesetztes angestrengtes Lauschen, welches eine Uebermüdung des Gehörnerven herbeiführen kann, zu vermeiden, hat sich vor übermässigem Genuss von Tabak und Alkohol, vor psychischen und nervösen Aufregungen, namentlich auch vor sexuellen Excessen zu hüten. Besteht Anämie oder eine andere Constitutionsanomalie, so muss zunächst gegen diese zu Felde gezogen werden, und hierdurch wird man in der Regel den merkbarsten Nutzen stiften. Die Verdauung ist zu regeln, für warme Füsse Sorge zu tragen, Beschäftigungen, welche anhaltendes Bücken erfordern, müssen thunlichst beschränkt werden. Sehr zu warnen ist vor kalten Douchen und Bädern, namentlich vor Seebädern; sie schaden fast stets, und vielen Sklerotikern bekommt selbst der Aufenthalt an der See schlecht. Patienten, welche häufig an Katarrhen erkranken, werden unter Umständen, mit Rücksicht auf die dem Ohre daraus erwachsenden Gefahren, für die rauhe Jahreszeit in südlichere Gegenden geschickt werden müssen. Will man einen Curort empfehlen, so kommen Ems, Kissingen, Karlsbad und die mittelhoch gelegenen Gebirgs-Sommerfrischen (im Harz Schierke, Braunlage, St. Andreasberg, in Thüringen Oberhof, Neuhaus am Rennweg u. a., in den süddeutschen Bergländern eine grosse Anzahl zu beliebiger Auswahl) in Betracht. Man erreicht dadurch manchmal wenigstens einen Stillstand und eine vorübergehende Besserung der Geräusche. BÜRKNER.

Otitis media suppurativa, *Eitrige Mittelohrentzündung. (Synonym: Otitis media perforativa, Eitriger Mittelohrkatarrh.)*

Die Mittelohrentzündungen gehören zu den ernstesten Krankheiten des Gehörorganes nicht allein ihrer Häufigkeit und ihrer intensiven, subjectiven Beschwerden wegen, sondern auch infolge der nicht seltenen Ausdehnung des Processes auf Nachbarorgane und ganz besonders in Anbetracht der Gefahren, welche sie für Gesundheit und Leben des Betroffenen in sich bergen.

Aetiologie. Die Otitis media suppurativa ist gekennzeichnet durch Hyperämie und eitrige Exsudation in der Paukenhöhle mit Perforation des Trommelfelles. Sie kann acut und chronisch verlaufen und entsteht am häufigsten bei Constitutionsanomalien, wie Scrophulose, Rhachitis, sowie bei chronischen und acuten Nasen- und Rachenaffectionen, bei Bronchitis und Pneumonie, bei acuten Infectionskrankheiten, wie Scharlach, Masern, Diphtherie, Typhus, Influenza, Keuchhusten. Eine grosse Zahl von Erkrankungen kommt ferner zustande unter der Einwirkung von Kälte und Nässe, z. B. beim Eindringen von Wasser ins Ohr beim Waschen und Baden; und besonders schwere Entzündungsformen werden durch das Eintreiben von Flüssigkeit durch die Tuben bei fehlerhafter Anwendung der Nasendouche hervorgerufen. Nach der Veranstaltung von Bähungen und der Auflegung von heissen Breiumschlägen wird gleichfalls eine Otitis media suppurativa nicht selten beobachtet, und zwar kann sie sich in solchen Fällen rasch aus einem einfachen Paukenhöhlenkatarrh entwickeln, wie denn überhaupt diese leichtere Erkrankungsform unter ungünstigen Umständen sich oft in die eitrige verwandelt. Das auffallend häufige Vorkommen der Otitis media bei Neugeborenen kommt anscheinend durch Störungen bei der Rückbildung das von der Labyrinthwand ausgehenden Gallertgewebes (v. Tröltsch) zustande, welches die Paukenhöhle des Fötus polsterartig ausfüllt. Aber hier wie bei den durch Krankheiten und durch acute Veranlassungen hervorgerufenen Entzündungen des Mittelohres dürfte die eigentliche Krankheitsursache zum mindesten sehr häufig in einer Infection zu suchen sein. Wenigstens werden Mikroorganismen im eitrigen Secrete der Paukenhöhle fast niemals vermisst, und zwar kommen besonders häufig ausser den pyogenen Staphylococcen und Streptococcen der Friedländer'sche Pneumoniebacillus und der Diplococcus pneumoniae (Fränkel-Weichselbaum) vor. Nicht selten finden sich mehrere dieser Mikroorganismen neben einander, und Zaufal hat beobachtet, dass im Verlaufe einer Eiterung ein Mikroparasit durch einen anderen verdrängt werden kann.

Das Eindringen dieser Infectionsträger kann sowohl auf dem Wege der Blutbahn als auch durch die Tube, z. B. beim Schneuzen, bei der Luftdouche, oder durch das perforirte Trommelfell vom Gehörgange aus, wie bei der Paracentese, bei rohen Extractionsversuchen bei Fremdkörpern und ähnlichen Verletzungen, erfolgen. Ueber die pathogene Bedeutung der verschiedenen Mikroorganismen herrscht noch viel Unklarheit. Jedenfalls kann man als sicher annehmen, dass ihre blosse Einwanderung in das Mittelohr zur Erzeugung der Otitis nicht genügt, wie schon aus der Thatsache hervorgeht, dass diese Bacterien auch in dem Secret der gesunden Paukenhöhle gefunden worden sind. Ob es gelingen wird, aus dem Vorhandensein eines bestimmten Mikroorganismus auf eine bestimmte Form der Entzündung zu schliessen, erscheint zunächst noch zweifelhaft; doch hat man Grund zu der Annahme, dass einzelne Infectionsträger, wie namentlich die Streptococcen, besonders heftige Otitisformen erzeugen können.

I. Otitis media suppurativa acuta.

Pathologische Anatomie. Die Schleimhaut der Paukenhöhle zeigt Hyperämie und Schwellung durch seröse und zellige Infiltration entweder an einzelnen Abschnitten oder in ihrer ganzen Ausdehnung. Die Dickenzunahme der Mucosa kann so beträchtlich sein, dass der ganze Hohlraum durch eine lockere, succulente Masse ausgefüllt ist, in welche die Gehörknöchelchen vollständig eingehüllt sind. Hyperämie und Schwellung erstreckt sich oft auch auf die angrenzenden Wände des Gehörganges, auf die Tube, den Warzenfortsatz, das Labyrinth. Das Exsudat ist vorwiegend eiterig,

im Beginn auch oft hämorrhagisch; stets enthält es einzelne Blutkörperchen und zahlreiche Epithelzellen in verschiedenen Degenerationsstadien. Einzelne Stellen der Paukenhöhlenauskleidung werden nicht selten nekrotisch, in welchem Falle der Process auch auf den Knochen übergehen kann.

Während diese Erscheinungen mit Ausnahme der Nekrose in ähnlicher Weise, wenn auch minder intensiv, beim acuten Mittelohrkatarrh vorkommen, ist für die eitrige Entzündung ein charakteristisches Zeichen die in der Regel schon frühzeitig eintretende Perforation des Trommelfelles. Der Gewebszerfall, welcher zu dieser Defectbildung führt, entsteht durch eine Auflockerung und Ulceration der Weichtheile und durch den vom angesammelten Exsudate auf die Membran ausgeübten Druck.

Subjective Symptome. Die ersten Erscheinungen sind meist stürmisch, wiewohl nicht immer direct vom Ohre ausgehend, sondern zuweilen sehr unbestimmter Art, etwa wie in dem Prodromalstadium einer acuten Infectionskrankheit: Allgemeines Uebelbefinden, Kopfweh, Schwindel, Erbrechen leitet die Otitis häufig ein, bevor ausgesprochene Symptome am Ohre auftreten. Fieber fehlt fast niemals, und bei kleinen Kindern ist es oft das einzige Symptom, dessen Deutung bei Unterlassung der Otoskopie natürlich unmöglich ist. Entwickelt die Ohrentzündung sich im Verlaufe einer acuten Infectionskrankheit, so zeigt sich ein durch die letztere entweder verdecktes oder, wenn die durch sie bedingte Temperatursteigerung bereits vermindert war, nicht erklärtes erneutes Ansteigen der Körperwärme. Schüttelfröste sind nicht selten, Temperaturen von 39—40° gewöhnlich, bis über 41° wiederholt beobachtet worden. Morgenremissionen und abendliche Exacerbationen sind meist nachweisbar, ein steiler Abfall der Curve tritt erst ein, wenn der Eiter den Ausweg aus dem Mittelohre gefunden hat; aber auch nach dem Entstehen der Perforation fällt die Temperatur nicht immer sofort auf die Norm, sondern es besteht unter unregelmässigen Schwankungen noch Fieber fort, und eine Entfieberung in geradezu lytischer Form ist nicht so selten.

Das Fieber ist fast stets begleitet von Sopor und Delirien; aber auch andere, eigentliche cerebrale Erscheinungen, wie Flockenlesen, Pupillenstarre, Nackensteifigkeit, Convulsionen, kommen häufig vor, was bei den anatomischen Verhältnissen nicht verwundern kann. Die bei Kindern durch die fossa subarcuata und die fissura petroso-squamosa regelmässig eine Verbindung zwischen Dura und Paukenhöhlenschleimhaut herstellenden Bindegewebszüge müssen für das Auftreten der Hirnreizungserscheinungen und für die nicht seltene Fortleitung des Entzündungsprocesses in erster Linie verantwortlich gemacht werden. Auch Dehiscenzen im tegmen tympani können dieselbe Rolle spielen. Da auch der Facialcanal oberhalb des ovalen Fensters und an anderen Stellen seines Verlaufes um die Paukenhöhle oft nur durch Bindegewebe geschlossen ist, so kommt durch Druck der Schleimhaut oder des Exsudates auf den Nerven nicht selten eine Facialislähmung zu Stande.

Unter den localen Symptomen tritt der Schmerz entschieden in den Vordergrund. Er ist meist äusserst heftig, bohrend, stechend, reissend und strahlt mehr oder weniger über die ganze Kopfseite, über Hals und Nacken und gegen den Schlund aus. Auch der Processus mastoideus ist fast regelmässig mindestens druckempfindlich, oft spontan schmerzhaft. Bewegungen des Kopfes, Schlucken, Niesen, Husten, besonders Schneuzen steigern die Schmerzen, welche ihren höchsten Grad in der Nacht zu erreichen pflegen. Schwankungen in der Intensität der Schmerzempfindung sind häufig und fallen oft mit den Remissionen und Exacerbationen der Temperatur zusammen, am auffallendsten nach der Eröffnung der Paukenhöhle. Bei Kindern und hochgradig fiebernden Kranken, welche über ihre Beschwerden nicht Aufschluss

zu geben vermögen, äussert sich der Schmerz in einer besonderen Unruhe, welche bei Säuglingen in der Form eines charakteristischen Hin- und Herscheuerns des Kopfes auf dem Kissen anzunehmen pflegt.

Druckgefühl im Ohre und Eingenommensein des Kopfes fehlen fast nie, treten aber gegen die Schmerzen zurück. Subjective Geräusche stellen sich meist schon im Beginn der Krankheit ein; sie sind continuirlich und in der Regel von pulsirendem Charakter, wenigstens so lange das Trommelfell noch nicht perforirt ist; später können sie diesen Rhythmus verlieren. Das Sausen ist oft dasjenige Symptom, welches am längsten fortbesteht.

Schwerhörigkeit ist stets nachweisbar, wenn der Kranke auch nicht immer darüber klagt. In ihrer Intensität ist sie im wesentlichen vom Schwellungsgrade und der Secretmenge in der Paukenhöhle abhängig und daher mannigfachen Schwankungen unterworfen. Doch kann bekanntlich auch das Fieber sehr erheblich auf die Hörfunction einwirken, und wenn eine Allgemeinkrankheit besteht, welche innerlich behandelt wird, so muss man an die Möglichkeit denken, dass das verordnete Heilmittel (Chinin, Salicylsäure, Antipyrin) das Gehör herabsetzen kann. Dauernde hochgradige Schwerhörigkeit muss den Verdacht auf eine Betheiligung des Labyrinths erwecken.

Objective Symptome. Ausser den erwähnten, zum Theil auch objectiv nachweisbaren Störungen des Allgemeinbefindens, welche für die Diagnose mit zu verwerten sind, kommen sehr beträchtliche locale Veränderungen in Betracht, und die Feststellung der letzteren durch die Untersuchung mit dem Ohrspiegel gibt regelmässig und, wenn wir von den Säuglingen absehen, ohne Schwierigkeiten die Erklärung für jene. Wenn jeder praktische Arzt im Stande wäre und sich der Mühe unterziehen wollte, in jedem Falle von fieberhafter Erkrankung das Gehörorgan in den Bereich der Untersuchung zu ziehen, so würden in einer überraschend grossen Zahl von Fällen Ohraffectionen bemerkt und, was für die Prognose von grösster Bedeutung ist, frühzeitig behandelt werden. Leider bleibt aber gerade die Otitis media suppurativa acuta nur allzu oft unbemerkt und selbst ungeahnt, bis schliesslich der aus dem Ohre ausfliessende Eiter ihr Vorhandensein verkündet und die Erklärung für die stürmischen Allgemeinerscheinungen liefert, vor welchen der Arzt rathlos gestanden hat. Und wie viele Fälle von Mittelohrentzündung, in welchen nicht einmal dem eitrigen Ausflusse Beachtung geschenkt wurde, mögen als Erkrankungen an Typhus oder Meningitis angesehen werden! Die erste Veränderung, welche am Trommelfelle, wenn man es ganz im Beginn der Krankheit betrachtet, zum Vorschein kommt, ist Injection der Gefässe, welche sich mitunter mit erstaunlicher Geschwindigkeit entwickelt, indem zunächst nur die Hauptgefässstämme am Hammergriffe deutlich roth erscheinen, nach wenigen Stunden aber von diesen aus in der oberen Hälfte der Membran parallel zu einander und senkrecht zum Manubrium, in der unteren Hälfte radiär zum Umbo verlaufend, eine ganze Anzahl von Aederchen ein dichtes Netz auf dem blaugrau oder violett verfärbten Grunde bilden. Der Hammergriff selbst verschwindet sehr bald unter dieser Hyperämie, zu welcher sich rasch eine beträchtliche Schwellung gesellt, so dass auch der bis dahin noch sichtbare kurze Fortsatz nicht mehr hervorragt. Noch vor Ablauf der ersten 24 Stunden bildet das Trommelfell eine gleichmässig blaurothe und glanzlose Membran, auf welcher sich ausser einigen dickeren Gefässen nichts differenzirt, und welche auch ihre Trichterform eingebüsst hat.

Unter einer serösen Durchfeuchtung und einer theilweisen Abhebung des Epidermisüberzuges wölbt sich das Trommelfell allmählich nach aussen und ist nun, meist schon am zweiten Tage, einem blaurothen Tumor mit zahlreichen kleinen Lichtpunkten und landkartenähnlichen weissen Zeichnungen, den umgerollten Rändern der stehengebliebenen Epidermisinseln,

ähnlich. Noch scheckiger wird das Bild, wenn durch die Entstehung von Ecchymosen auch hellrothe Flecken auf der Membran gebildet werden, und wenn auf einer meist besonders stark vorspringenden, mehr gelbrothen Stelle ein weissgelber, pustelartiger Fleck den bevorstehenden Durchbruch des Eiters anzeigt.

In manchen Fällen erscheint das Trommelfell in diesem Stadium auffallend klein, weil auch der tiefste Theil des Gehörganges an der Schwellung und Röthung theilnimmt und dadurch die Grenzen zwischen der Membran und ihrer Umrahmung verwischt werden. Zuweilen bewirkt auch das Exsudat, nachdem es den oberen Rand der Membrana flaccida abgehoben hat und zwischen Haut und Periost der oberen Wand eingedrungen ist, eine umschriebene stärkere Vorwölbung über dem Trommelfelle, welche das Bild natürlich noch mehr einengen muss.

Der Durchbruch des Eiters erfolgt meist zwischen dem zweiten und fünften Tage, im Durchschnitt am dritten, zuweilen aber schon am ersten, selten erst nach dem fünften Tage. Ausser der fast stets bedeutenden Besserung des Allgemeinbefindens zeigt sich nun auch das Trommelfellbild verändert. Es tritt schnell eine erhebliche Abschwellung ein, wobei sich gleichzeitig die Farbe in ein helles Rosa umwandelt und grössere Epidermisschollen abgestossen werden. Die wichtigste Veränderung wird aber durch die Perforation selbst bedingt. Dieselbe ist in den ersten Tagen, so lange die Schwellung und Auflockerung der Weichtheile noch kein eigentliches Klaffen ihrer Ränder zulässt, sehr klein, oft kaum grösser als ein Nadelstich, nimmt später aber in der Regel die Gestalt einer freien Oeffnung an (Fig. 1). Der Lieblingssitz der Perforation ist der vordere-untere Quadrant, demnächst der hintere-untere, seltener der hintere-obere, am seltensten der vordere-obere Quadrant und die Shrapnell'sche Membran. Ist der Defect, was ziemlich häufig vorkommt, unsichtbar, so kann sein Vorhandensein doch stets aus bestimmten Anzeichen erkannt werden. In manchen Fällen wird man nämlich an einer bestimmten kleinen Stelle zu Zeiten etwas Secret hervorsickern sehen, in anderen erscheint die Gegend der Perforation besonders stark aufgelockert und anders gefärbt als ihre Umgebung. Augenfälliger aber ist die Erscheinung des pulsirenden Reflexes. Wenn nämlich eine auf der äusseren Fläche des Trommelfelles liegende Flüssigkeitsschicht, gleichviel ob sie vom Paukenhöhlensecret oder einer eingespritzten Lösung herrührt, durch ein Löchelchen mit der die geschwollene Paukenschleimhaut bedeckenden Flüssigkeit communicirt, so theilen sich die auf die letztere von den pulsirenden Mittelohrgefässen übertragenen Bewegungen der ersteren so regelmässig mit, dass man an ihren rhythmischen Verschiebungen ohne weiteres die Pulsfrequenz nachzählen kann. Da diese Pulsation einer im Gehörgange befindlichen Flüssigkeit fast ausschliesslich bei einer bestehenden Trommelfellperforation beobachtet wird, so kann sie als ein ziemlich untrügliches Zeichen betrachtet werden, dass das Trommelfell defect ist. Unbedingt sichergestellt wird die Diagnose durch das Auftreten des charakteristischen pfeifenden Perforationsgeräusches bei der Luftdouche, welches der Patient zuweilen schon selbst beim Schneuzen bemerkt hat.

Fig. 1. Vorgewölbtes, geschwollenes Trommelfel mit kleiner Perforation (Otitis media suppurativa acuta).

Andere Methoden sind für den Nachweis einer Perforation entbehrlich, so z. B. das von Politzer empfohlene Ausfüllen des Gehörganges mit einer Flüssigkeit und darauf folgende Luftdouche, wobei in der Flüssigkeit Luftblasen aufsteigen, die Einstäubung von Pulver ins Ohr, welches bei einer Lufteinblasung herausgeschleudert wird (Pins), das luftdichte Einführen eines Pfeifchens in den Gehörgang u. a. m.

Für die Erkennung einer Perforation ist es stets von ganz besonderer Wichtigkeit, dass das Trommelfell von den ihm anhaftenden Epidermisschollen und Secretschichten sorgfältig befreit werde. Dies geschieht am besten durch Abtupfen mit Watte oder, wo dies nicht ausreicht, durch Ausspülungen mit einer sterilisirten Flüssigkeit. Auch was von letzterer zurückbleibt, muss stets mit Wattetampons entfernt werden.

Was das Secret anbelangt, so ist dasselbe schleimig-eitrig, von gelblicher Farbe, anfangs nicht selten blutig tingirt, ja vorwiegend serös-hämorrhagisch. Es bildet in dem aufgefangenen Spritzwasser eine wolkige Trübung oder, wenn es reichlich mit Schleim vermischt ist, flockige Klumpen oder langausgezogene Fäden. Zahlreiche Epidermisschuppen werden mit dem Exsudate aus dem Ohre herausgespült.

Die Eiterung dauert im Mittel etwa drei Wochen, oft wesentlich weniger lange; ist sie nach etwa fünf Wochen noch vorhanden, so kann es zweifelhaft erscheinen, ob man es nicht mit einer chronischen Entzündung zu thun hat. Andererseits muss man an die Möglichkeit einer Complication denken, wenn schon die subjectiven Beschwerden nicht, wie es Regel ist, in den auf den Eiterdurchbruch folgenden Tagen wesentlich zurückgehen, wenn insbesondere die Schmerzen nur wenig vermindert fortbestehen und die Temperatur andauernd hoch bleibt oder nach einem afebrilen Stadium von neuem steil ansteigt.

Nachdem die allmählich spärlicher gewordene Eiterung vollständig aufgehört hat, schliesst sich die Perforation meist sehr rasch, oft binnen 24 Stunden, jedenfalls bei gesunden Individuen binnen wenigen Tagen. Bei sehr kleinen Defecten kommt diese Heilung durch einfaches Aneinanderlegen der Wundränder zustande, so dass nachher nichts mehr von der stattgehabten Continuitätstrennung zu bemerken ist, bei grösseren Perforationen aber kommt es zur Bildung einer Narbe. Dieselbe ist ebenso scharf begrenzt, wie es vorher der Substanzverlust war, und ist als dünnere Stelle — es fehlt ihr die membrana propria — genau zu erkennen. Fast regelmässig bleiben ausserdem weissliche, fleckige oder diffuse Trübungen oder scharf umschriebene, grell weisse Verkalkungen zurück.

Prognose. Falls eine geeignete Behandlung rechtzeitig eingeleitet wird, der Kranke von gesunder Constitution ist und der Verlauf ein durchaus ungestörter blieb, so ist die Prognose der Otitis media suppurativa acuta als günstig zu bezeichnen. Ungünstige Umstände sind Scrophulose und Tuberkulose, Syphilis, schlechte Ernährungsverhältnisse. Mit grosser Vorsicht ist die Prognose auch zu stellen, wenn als Ursache der Ohraffection Scharlach, Diphtherie, Typhus und Influenza angesehen werden muss, da diese Krankheiten oft zu schweren Complicationen und zu einem chronischen Verlaufe führen. Ebenso ist das Auftreten von Strepto- und Pneumococcen verdächtig. Jede erheblichere Abweichung vom typischen Krankheitsbilde, insbesondere die längere Dauer des ersten, nicht perforativen Stadiums, die Hartnäckigkeit der subjectiven Beschwerden, der Hirnerscheinungen, eine anhaltende Schmerzhaftigkeit am Warzenfortsatze, plötzliches Aufhören der vorher abundanten Eiterung mit folgender Temperatursteigerung, müssen als suspect betrachtet werden, wenngleich auch in solchen Fällen meist noch Heilung erfolgt. Exitus letalis durch Pyämie und Sinusthrombose, Meningitis oder Hirnabscess kommen seltener vor, als bei der chronischen Form der Entzündung. Wenngleich die Gefahr, dass eine dieser Folgekrankheiten sich entwickeln kann, nicht so naheliegt, so ist sie doch in keinem Falle, so lange Eiterung besteht, ausgeschlossen.

Die im Verlaufe der acuten Mittelohrentzündung zuweilen auftretende Facialisparalyse heilt meist, zuweilen sogar ohne directe Behandlung, mit fortschreitender Besserung des Ohres.

Behandlung. Die erste Anforderung, welche in frischen Fällen an die Therapie gestellt wird, bezieht sich in der Regel auf die Beseitigung der Schmerzen. Zu diesem Zwecke empfehlen sich Blutegel (je 2—3 vor den Tragus und auf den Processus mastoideus gesetzt), Eiswassercompressen, Eisbeutel oder Leiter'sche Kühlröhren. Die letzteren werden von den meisten Patienten allem Anderen vorgezogen. Einträufelungen von narkotischen Mitteln, wie Morphin, sind zu vermeiden, weil sie die Gehörgangshaut leicht reizen; man erreicht mit sterilisirtem, reichlich lauwarmem Wasser und mit erwärmtem *Thymolöl* (0·5:25·0) oft eine vorübergehende Linderung, bei sehr intensiven Schmerzen, welche am besten mit subcutanen Morphin-Injectionen bekämpft werden, kann man Atropinlösungen (0·05:25·0) einträufeln, muss aber dafür sorgen, dass diese Flüssigkeit, wenn sie 5—10 Minuten im Ohre verweilt hat, wieder ausgetupft wird, weil sonst leicht Furunkel entstehen. Carbolglycerin (Bendelack-Hewetson) zu 10—20% wirkt zuweilen stark irritirend, *Cocain* ganz unzuverlässig. Bähungen und Breiumschläge aller Art werden von praktischen Aerzten leider noch oft verordnet oder vom Kranken aus eigener Weisheit angewandt; sie sind aber, obwohl sie subjectiv erleichternd wirken und den Eiterdurchbruch befördern, unbedingt zu verwerfen, weil sie zu einer ausgedehnten Maceration des Trommelfelles führen können. Hingegen sind Priessnitz'sche Umschläge mit sterilisirten Flüssigkeiten oder essigsaurer Thonerde, welche von manchen Patienten den kalten Umschlägen vorgezogen werden, nicht schädlich. Schmerzen am Warzenfortsatze werden durch einen ausgiebigen Jodanstrich zuweilen rasch beseitigt.

Zweckmässig ist es, gleich im Anfang eine kräftige Ableitung auf den Darm (Calomel) herbeizuführen und bei heftigen Allgemeinerscheinungen Bromkalium oder Chloralhydrat, bei hohem Fieber *Antifebrin* (nicht aber Chinin, Salicylsäure oder Antipyrin) zu verordnen. Bestehen schwere Hirnsymptome, so bewähren sich die von Schwartze empfohlenen Einreibungen von Unguentum cinereum und subcutane Sublimatinjectionen. Der Kranke hat das Bett zu hüten und ist auf Fieberdiät zu setzen; das kranke Ohr wird mit Wundwatte oder sterilisirter Gaze verstopft; regelmässige Temperaturmessungen müssen mindestens zweimal täglich vorgenommen werden, weil sie für den Verlauf maassgebend sind.

Sobald die Anwesenheit von Eiter in den Mittelohrräumen festgestellt ist, darf mit der Paracentese nicht gezögert werden, welche hier geradezu eine indicatio vitalis erfüllen kann. Der Einschnitt wird an der typischen Stelle im hinteren-unteren Quadranten angelegt und muss ziemlich gross, mindestens 3 *mm* lang sein, weil sonst leicht Verklebung mit Eiterretention eintritt. Bei ungenügender Sicherheit dringt das Messer zuweilen nicht durch alle Schichten des sehr stark geschwollenen Trommelfelles, so dass der Eingriff sofort wiederholt werden muss. Man sei daher nicht allzu ängstlich und lasse es darauf ankommen, ob bei dem erforderlichen tiefen Eingehen mit dem Instrumente die innere Paukenhöhlenwand etwa angeritzt wird; die erhebliche Vorwölbung der Membran lässt es dazu nicht so leicht kommen. Die bei der Operation eintretende Blutung ist selten nennenswert, wenn schon zuweilen grösser als beim einfachen Katarrh. Die Schmerzen, welche der Schnitt verursacht, sind mitunter äusserst heftig, weshalb bei den durch das allgemeine Uebelbefinden schon geschwächten Patienten nicht selten ein Ohnmachtsanfall folgt.

Die Luftdouche ist für die Herausbeförderung des Exsudates bei genügend lang angelegter Incision entbehrlich, kann aber bei vorübergehender

Eiterstöckung durch Verklebung einer kleinen Perforation sehr entschieden schmerzstillend wirken, und es lässt sich in derartigen Fällen mitunter durch die Temperaturmessung feststellen, dass die Einblasung auch direct eine Herabsetzung des Fiebers zur Folge haben kann. Im Allgemeinen ist es freilich rathsam, die Luftdouche gänzlich zu unterlassen.

Wenn der Eiter dünnflüssig und spärlich ist, so ist es zweckmässig, unmittelbar nach der Operation mit Hilfe einer Sonde oder Pincette einen etwa 10 *cm* langen, 1 *cm* breiten Streifen von sterilisirter Gaze bis an das Trommelfell einzuführen und 12—24 Stunden liegen zu lassen, um ihn dann zu erneuern — stets die schonendste und zweckmässigste Behandlungsweise — oder im weiteren Verlaufe die Reinigung auf nassem Wege eintreten zu lassen. Ausspritzungen sind jedenfalls indicirt bei copiöser Eiterung und bei allen Patienten, welche man nicht täglich mindestens einmal sehen kann. Sie sind täglich ein- bis zweimal zu wiederholen und mit einer $^3/_4$% Kochsalzlösung oder 3%igen Borsäurelösung unter schwachem Drucke und nach genügender Erwärmung der Flüssigkeit (etwa 38° C) auszuführen. Man versäume nicht, so oft man Ausspülungen einem Laien verordnet, demselben genau zu zeigen, in welcher Weise die Spritze zu handhaben ist. Auf jede Ausspritzung muss eine Austrocknung mit Watte folgen.

Wenn schon in den leichten Fällen die blosse Reinigung durch Drainage mit Gaze oder durch Ausspülungen mit Borsäurelösung genügt, so kommt man doch häufig in die Lage, auch gegen die Eiterbildung etwas zu verordnen. Bei der Auswahl eines Medicamentes hat man vor allem darauf zu sehen, dass es nicht irritirend wirke; ob man ein Adstringens oder ein Antisepticum wählt, ist von untergeordneter Bedeutung.

Besonders gut eignet sich der von Schwartze empfohlene Liquor plumbi subacetici, von welchem für den jedesmaligen Gebrauch 1—2 Tropfen mit 10 Tropfen destillirten Wassers gemischt und mit Hilfe eines Tropfgläschens in den Gehörgang eingegossen werden, wo sie 5—10 Minuten verweilen sollen. Diese schwache Bleiessiglösung wird fast ohne Ausnahme gut vertragen und wirkt auf den Entzündungsprocess günstig ein; an dem Auftreten eines weissen Bleiniederschlages am Trommelfelle erkennt man mit ziemlicher Sicherheit das Aufhören der Eiterung. Auch Liquor Aluminii acetici (1:10—5 Aqu. dest.) und 3%ige Borsäurelösung eignen sich sehr gut zu Einträufelungen; Salicylsäure- und Sublimatlösungen sind mit Vorsicht anzuwenden.

Vielfach wird zur Bekämpfung der Eiterung von fein pulverisirter Borsäure Gebrauch gemacht, welche die Secretion in der That oft überraschend schnell zum Verschwinden bringt, und bei vorsichtiger, vom Arzte selbst unter täglicher Controle vorgenommener Einblasung kaum je Unheil stiften dürfte. Obwohl die gegen die Borpulverbehandlung erhobenen Einwände nach meiner Ueberzeugung übertrieben sind, erscheint es nach vereinzelten üblen Erfahrungen, welche bei kritikloser Anwendung des Medicamentes gemacht worden sind, doch rathsam, bei den in Fällen von acuter Mittelohrentzündung in der Regel sehr kleinen Perforationen kein pulverförmiges, sondern ein flüssiges Mittel, noch besser die höridoe Behandlung zu wählen.

Die Behandlung der acuten Otitis media suppurativa mit spontanem Durchbruch des Eiters ist dieselbe wie nach einer Paracentese. Nur hat man hier ganz besonders darauf zu achten, dass der Secretabfluss vollkommen frei erfolgen kann, weil bei ungenügender Eiterentleerung der Verlauf ein schleppender und durch Complicationen, namentlich von Seiten des Warzenfortsatzes, erschwert wird. Ein ungenügender Abfluss kann bedingt sein durch zu geringe Grösse und zu hohe Lage der Perforation; beiden Uebelständen ist leicht abzuhelfen, indem man im ersteren Falle den Defect mit dem Trommelfellmesser verlängert, im letzteren Falle im hinteren-unteren Qua-

dranten eine Gegenöffnung anlegt. Bilden sich Granulationen, so werden dieselben mit einer an eine Sonde angeschmolzene Lapisperle geätzt.

Von ganz besonderer Wichtigkeit ist es schliesslich, in jedem Falle von Mittelohrentzündung etwa gleichzeitig vorhandenen Erkrankungen der Nase und des Rachens eingehende Beachtung zu schenken.

II. Otitis media suppurativa chronica.

Pathologische Anatomie. Die chronische eitrige Mittelohrentzündung entwickelt sich meist aus einer acuten, kann indessen auch von Anfang an einen chronischen Verlauf nehmen.

Charakteristische anatomische Befunde sind Hyperämie, Gefässneubildung und rundzellige Infiltration der verdickten Schleimhaut in der Paukenhöhle und ihren Nebenhöhlen, Zotten und Höcker oder Granulationen an einzelnen Stellen der Mucosa, Verhornung und fettige Degeneration des Epithels, welches fleckenweise auch völlig fehlen kann. Die Lymphgefässe sind erweitert zu cystenartigen Hohlräumen und kolbigen Ausbuchtungen. In den meisten Fällen finden sich ferner abnorme Bandzüge, in verschiedenen Richtungen zwischen den Gebilden der Paukenhöhle ausgespannt, welche, wenn sie breit sind, ganze Theile des Cavum tympani mehr oder weniger vollständig absperren können. Das Trommelfell ist ausnahmslos perforirt, doch kann Grösse und Form des Defectes sehr verschieden sein; von einem punktförmigen Löchelchen bis zum totalen Verlust der Membran können alle denkbaren Ausdehnungen des Substanzverlustes angetroffen werden. Der Rest des Trommelfelles ist meist verdickt und verfärbt und enthält nicht selten fettig degenerirte Zonen in Gestalt weisslicher Trübungen und kreideweisser Verkalkungen. Je grösser die Perforation ist, umso stärker ist in der Regel der Hammergriff, dem die Stütze fehlt, medialwärts gezogen, und in dieser Stellung der Retraction verwächst er nicht selten mit der inneren Paukenhöhlenwand.

Das Secret ist vorwiegend eitrig, von gelblicher oder graulicher Farbe. Ist es spärlich und eingetrocknet, so erscheint es in Form von bräunlichen Krusten. Zahlreiche Mikroorganismen sind im Eiter der chronischen Mittelohrentzündung nachgewiesen werden, am häufigsten Pneumococcen, Staphylococcen und Streptococcen, selten der Bacillus pyocyaneus, welcher die blaue Otorrhoe hervorruft.

Da die Nebenhöhlen fast regelmässig in Mitleidenschaft gezogen sind, so finden sich in der Tuba und namentlich im Warzenfortsatz ähnliche Schwellungszustände wie im Cavum tympani selbst.

Nach Ablauf der Eiterung kann die Perforation, auch wenn sie sehr gross ist, sich durch Bildung einer Narbe schliessen oder persistent bleiben, in welchem Falle zuweilen die ganze Paukenhöhle an Stelle der Schleimhaut mit Epidermis ausgekleidet ist.

Subjective Symptome sind in vielen Fällen kaum vorhanden. Oft bemerkt der Kranke nichts als etwas eitrigen Ausfluss, welcher leider vielfach noch als ganz harmlos gilt und weniger Beachtung findet als das unschuldige Cerumen, auf das zuweilen förmlich Jagd gemacht wird. Ist das Secret sehr gering, so trocknet der stagnirende Eiter am Trommelfelle und in der Tiefe des Gehörganges so vollständig ein, dass der Kranke sein Ohr für ganz heil hält; in anderen Fällen besteht so reichlicher Ausfluss, dass wenigstens reinlichen Menschen Unbequemlichkeiten daraus erwachsen. In der Regel entwickelt sich bei spärlicher Secretion ein intensiver Foetor, der aber auch vorkommt, wenn eine reichliche Eiterung vernachlässigt wird.

Schmerzen fehlen meist oder treten nur zeitweilig auf, sowohl im Ohre als in der entsprechenden Kopfhälfte. Stellen sie sich plötzlich und heftig

ein, so sind sie in der Regel als ein Symptom eines acuten Nachschubes oder einer beginnenden Complication aufzufassen, und die Veranlassung liegt dann oft in einer Verlegung der Ausflussöffnung mit folgender Eiterretention. Anhaltende bohrende und reissende Schmerzen deuten auf einen cariösen Process hin.

Nicht selten werden die Kranken von Schwindel befallen, am häufigsten beim Ausspritzen mit zu kühlen Lösungen oder unter zu starkem Drucke; doch stellen sich Anfälle von verschiedener Intensität auch spontan ein.

Schwerhörigkeit lässt sich durch die Hörprüfung fast regelmässig nachweisen, auch wenn sie, wie es oft vorkommt, dem Patienten im Verkehre nicht zum Bewusstsein kommt. Höhere Grade von Hörschwäche kommen bei Verwachsungen und sehr erheblicher Schleimhaut-Hyperplasie, bei Granulationen und Polypen, sowie bei gleichzeitig bestehenden Affectionen des schallpercipirenden Apparates vor; die Perforation an sich bedingt keine erhebliche Herabsetzung der Hörfunction. Sehr häufig werden Schwankungen in der Intensität der Schwerhörigkeit beobachtet, welche vorzugsweise vom Schwellungsgrade der Schleimhaut und der Menge des angesammelten Secretes abhängig sind.

Subjective Geräusche fehlen oft gänzlich und bilden selten einen Gegenstand der Klage. Nur bei Synechiebildung und Labyrintherkrankung erreichen sie einen hohen Grad.

Zu den Erscheinungen, welche zwar nicht selten vorkommen, aber dem Kranken meist verborgen bleiben, gehören Anomalien der Geschmacksempfindung, welche sich, von einer Reizung der Chorda tympani ausgehend, in einer Herabsetzung oder vollständigen Aufhebung des Geschmackes an der dem erkrankten Ohre entsprechenden Hälfte der Zunge, zuweilen auch am Gaumen und der hinteren Rachenwand äussern. Facialislähmung kommt bei einfacher Schleimhauteiterung vor, wenn die infiltrirte Mucosa oder Secretmassen und Desquamationsproducte auf den Nervenstamm drücken, ist aber viel häufiger bei cariösen Processen. Andere nervöse Erscheinungen, welche zuweilen beobachtet werden, sind von der Paukenhöhlenauskleidung ausgehende reflectorische Einflüsse („sympathische Synergien") auf die Sinnesnerven, z. B. das durch Vermittlung des Trigeminus zu erklärende, von Urbantschitsch constatirte Sinken der Sehkraft und der Nystagmus, welcher sich entweder spontan oder bei einem auf die Paukenhöhlen- oder Gehörgangswände mit einer Sonde ausgeübten Druck einstellt. Auch psychische Alterationen und epileptiforme Anfälle sind mehrfach beobachtet worden.

Objective Symptome. Bei der Untersuchung zeigt sich als erstes Symptom in der Regel das Secret; ist es in grosser Menge vorhanden, so erblickt man es zuweilen schon vor der Beleuchtung mit dem Ohrspiegel in der Concha, während es sonst meist auf die tieferen Theile des Gehörganges beschränkt ist. Eine ganz geringfügige Secretion kann auf den ersten Blick übersehen werden, da entweder zur Zeit der Untersuchung überhaupt kein Eiter vorhanden ist, oder derselbe hinter den bereits erwähnten, fest an den Gehörgangswänden und am Trommelfelle haftenden Krusten versteckt ist. Für die deutliche Erkennung der Perforation ist, wie bei der acuten Entzündungsform, so auch hier die gründliche Beseitigung aller Secretmassen und der durch Maceration der Gehörgangswände oft zustande kommenden Desquamationsproducte sehr nothwendig; im übrigen macht ihre Diagnose in gewöhnlichen Fällen keine Schwierigkeiten. Die Befunde sind höchst mannigfaltig, so dass nur die besonders typischen Bilder erwähnt werden können.

Was zunächst den Trommelfellrest betrifft, so kann derselbe sich normal verhalten oder verändert sein: grauweiss oder grauroth, aufgequollen, theilweise verkalkt. Der Hammergriff steht, wie oben erwähnt, bei grösseren

Defecten stark nach innen und erscheint daher bei der Besichtigung von aussen verkürzt; oft sieht man nur den processus brevis. In anderen Fällen ragt das Manubrium in seiner normalen Stellung frei in die Perforation hinein. Der Rand der Perforation ist entweder glatt oder wulstig, oft callös verdickt, mit Granulationen bedeckt, nach innen abgeschrägt. Nicht selten wird er in einer gewissen Ausdehnung mit der gegenüberliegenden Paukenhöhlenwand verwachsen gefunden.

Der Sitz der Perforation ist auch bei der chronischen Mittelohreiterung in der Mehrzahl der Fälle der vordere-untere Quadrant; doch dehnt sich der Defect sehr oft auf die benachbarten Quadranten aus. Am seltensten wird der vordere-obere Quadrant, etwas häufiger, indessen vorwiegend bei cariösen Processen, die membrana flaccida befallen. Da der annulus tendineus widerstandsfähiger ist als das übrige Trommelfell, so bleibt er selbst bei vollständigem Verlust der Membran in der Regel erhalten.

Dass die Grösse der Perforation innerhalb der weitesten Grenzen schwankt, ist bereits erwähnt worden. Am kleinsten sind meist die Defecte in der SHRAPNELL'schen Membran, welche die Form einer ganz feinen fistelartigen Oeffnung annehmen können und dem Auge, zumal wenn wenig Eiter vorhanden ist, leicht verborgen bleiben. Im Verlaufe der Eiterung hat man oft Gelegenheit, das allmähliche Grösserwerden einer anfangs kleinen Perforation zu verfolgen und zu beobachten, wie bei fortschreitendem Schwund des Trommelfelles der Hammer nach und nach immer weiter blossgelegt wird.

Die Gestalt der Perforation ist rund, oval, elliptisch oder eckig. Geht die Umbogegend verloren, dann entsteht bei freiem Hineinragen des Hammergriffendes in den oberen Rand des Defectes eine nierenförmige oder herzförmige Perforation; ist der Substanzverlust noch grösser, so dass

Fig. 2.
Runde Perforation.

Fig. 3.
Ovale Perforation.

Fig. 4
Nierenförmige
Perforation.

Fig. 5.
V-förmige
Perforation.

Fig. 6.
Doppelperforation.

Fig. 7.
Perforation mit
granulirter Schleim-
haut.

nur ein schmaler dreieckiger Zwickel zu beiden Seiten des Manubrium stehen geblieben ist, so wird die Perforation nach dem übrig gebliebenen Trommelfellstücke als V-förmig bezeichnet. Mehrere Defecte an einem Trommelfelle sind nicht eben selten, namentlich in der unteren Hälfte der Membran. Zu Verwechslungen mit einer Doppelperforation gibt mitunter eine vom Hammergriffende zum unteren Rande herabhängende Hautlamelle Veranlassung, welche den vorhandenen grossen Defect überbrückt. (Fig. 2—6.)

Sehr verschieden kann auch der Zustand der Paukenhöhlenschleimhaut sein. Man kann denselben natürlich um so deutlicher erkennen, je grösser der Substanzverlust im Trommelfelle ist. Kleine Perforationen erscheinen nur als dunkle Löcher, weil das wenige hindurchfallende Licht in der Tiefe absorbirt wird; grosse Defecte zeigen einen blass- oder dunkelrothen, normal dicken, verdünnten oder hyperplastischen, glatten oder wulstigen Hintergrund, je nach der Beschaffenheit der Mucosa. Häufig sind Granulationen, welche entweder jenseits des Perforationsrandes in der Paukenhöhle liegen oder bis über die Fläche des Trommelfelles hervorspriessen. (Fig. 9.) Nach Ablauf der Eiterung nimmt die Auskleidung der Paukenhöhle einen gelblichen Schimmer an und erscheint dünn, mitunter wohl auch etwas verdickt und sehnig getrübt.

Die Gebilde der Paukenhöhle kommen bei günstiger Lage des Defectes mehr oder weniger deutlich und ausgedehnt zum Vorschein. So sieht man beim Fehlen des hinteren-oberen Quadranten den absteigenden Ambossschenkel zuweilen auch den Steigbügelkopf und den äusseren Schenkel dieses Knöchelchens, die Chorda tympani, die Tröltsch'sche Tasche; bei Defecten im hinteren-unteren Quadranten erscheint das Promontorium mit seinen Gefässen und seiner schroffen Kante, welche die gleichfalls sichtbare Nische des runden Fensters begrenzt. Reicht der Substanzverlust bis zum unteren Rande, so erblickt man einen Theil des Bodens der Paukenhöhle mit netzförmig verlaufenden Trabekeln und den zwischen ihnen liegenden Cellulae tympanicae.

Die Luftdouche und die Hörprüfung ergeben für die Diagnose im allgemeinen keine wichtigen Anhaltspunkte. Das bei der Auscultation wahrnehmbare Perforationsgeräusch ist bei sehr grossen Trommelfelldefecten nicht immer so typisch wie bei kleinen, doch fühlt man zuweilen den Luftstrom am eigenen Ohre umso deutlicher.

Prognose. Die Prognose der Otitis media suppurativa chronica ist sehr wesentlich abhängig von der Constitution des Patienten. Liegt Anämie, Rhachitis, Scrophulose zu Grunde, so ist wenig Neigung zur Heilung vorhanden, und jedenfalls bleibt nach Ablauf der Eiterung die Perforation in den meisten Fällen persistent. Noch ungünstiger ist der Verlauf der Otitis nach Scharlach, Diphtherie und Tuberkulose, nicht selten auch nach Masern und Typhus, indem es dann häufig zu Complicationen von Seiten des Labyrinthes und zur Erkrankung des Knochens kommt. Der günstigste Ausgang in vollständige Heilung, d. h. Aufhören der Eiterung, Verschluss des Trommelfelles und Wiederherstellung der Function, ist bei gesunden Individuen bei geeigneter Behandlung nicht selten. In anderen Fällen schwindet die Eiterung auch bei kräftiger Körperconstitution, ohne dass der Defect vernarbt, wobei dann Recidive der Eiterung gewöhnliche Erscheinungen sind. Dieselben können noch nach Decennien eintreten, wenn irgend ein übler Zufall eine Reizung der freiliegenden Paukenhöhlenschleimhaut verursacht. Eine besonders lange Dauer hat die Eiterung, wenn Granulationen und Polypen bestehen und wenn Caries eingetreten ist. Auch die Bildung von Adhäsionen erschwert die Heilung erheblich und verhindert namentlich die Vernarbung.

Im allgemeinen muss ganz entschieden betont werden, dass jede Entzündung des Mittelohres, solange Eiterung besteht oder, weil das Trommelfell defect geblieben ist, jederzeit wieder einsetzen kann, als eine ernste Krankheit angesehen werden muss, welche eine indirecte Gefahr für Gesundheit und Leben in sich schliesst. Wenn auch unzählige mit Otorrhoe behaftete Menschen, ohne je erheblichere Ohrbeschwerden gehabt zu haben, ein hohes Alter erreichen und schliesslich an einer nicht mit der Ohraffection in

Zusammenhang stehenden Krankheit zu Grunde gehen, so gehören doch andererseits äusserst schwere, oft letale Folgekrankheiten nicht zu den Seltenheiten. Jeder Umstand, welcher eine Eiterretention herbeiführen kann, ist für die Prognose von Bedeutung, da er an Stelle der indirecten Gefahr eine directe Gefahr setzt.

Auf eine Wiederherstellung der Function ist nur dann zu rechnen, wenn die Schleimhaut sich vollständig zurückbildet. Ungünstig quoad functionem ist jede Betheiligung des Labyrinthes, die Ausstossung von Gehörknöchelchen, welche auch ohne Caries vorkommen kann, die Entstehung von Verwachsungen in der Paukenhöhle. Die Heilung der Eiterung und der Verschluss der Perforation ist umso wahrscheinlicher, je kürzer die Dauer der Krankheit ist, je rascher die Eiterbildung abnimmt, je schleimhaltiger das Exsudat ist, je glatter und blasser die Schleimhaut und der Trommelfellrest aussieht und je kleiner und tiefer gelegen der Defect ist. Am ungünstigsten verhalten sich die Perforationen der membrana flaccida.

Behandlung. Die wichtigste Indication für die Therapie der chronischen Mittelohreiterung ist die Reinigung des Ohres. Dieselbe wird vorbereitet durch die Luftdouche, und zwar bei einseitigen Affectionen besser mit dem Katheter, während bei bilateraler Erkrankung unter normalen Durchgängigkeitsverhältnissen der Tuben ebensowohl das Politzer'sche Verfahren angewendet werden kann. In Fällen, in welchen Nasen- und Rachenaffectionen infectiöser Natur bestehen, wird man freilich von der Luftdouche Abstand zu nehmen haben. Durch die Lufteinblasungen wird das vorhandene Secret gelockert und zum Theil schon aus der Perforation herausgeschleudert. Seine Entfernung aus dem Ohre geschieht am sichersten mit Hilfe der Spritze. Bei der Ausspritzung hat man vor allem für eine geeignete Temperatur der Flüssigkeit (38° C) zu sorgen und sich vor zu starkem Drucke zu hüten. Liegt die Perforation hoch, so genügt nicht immer die Ausspülung vom Gehörgange her, es muss vielmehr auch von der Tuba her durch den Katheter oder durch nur in die Paukenzelle eingeführtes Röhrchen direct eine grössere, erwärmte Flüssigkeitsmenge in das Mittelohr injicirt werden. Hiezu eignet sich am besten eine $^3/_4$%ige Kochsalzlösung oder eine 3%ige Borsäurelösung. Für die Ausspritzungen vom Gehörgange her sind unzählige Flüssigkeiten empfohlen worden. Für viele, aber nur für uncomplicirte Fälle ist abgekochtes Wasser mit etwas Salzzusatz ausreichend; Burckhardt-Merian beobachtete besonders gute Erfolge bei Anwendung einer 5%igen Glaubersalzlösung, in welcher das Eiweiss des Eiters gelöst bleibt. Im allgemeinen wird man mit Rücksicht auf die fast stets im Secrete vorhandenen Mikroorganismen die Injection von antiseptischen Mitteln vorzuziehen haben. Unter ihnen eignet sich vermöge ihrer Unschädlichkeit in erster Linie die von Bezold eingeführte Borsäure in 3%iger Lösung; Carbolsäure, welche höchstens 2%ig zur Anwendung kommen sollte, und Salicylsäure (nach Politzer ein Theil einer 10%igen alkoholischen Lösung auf $^1/_3$ Liter Wasser) haben sich weniger bewährt. Sublimat, welches in Lösungen von 0·5—1:1000 am sichersten antibacteriell wirkt, ist wegen des häufig vorkommenden Abflusses der eingespritzten Flüssigkeit in den Schlund nicht für alle Fälle brauchbar. In der von Kretschmann abgegebenen Dosirung (0·1:100·0 Aqua. dest. und 1·0 Acid. hydrochlor.) leistet es oft ausgezeichnete Dienste. Kalium hypermanganicum erschwert die Beobachtung durch die Erzeugung bräunlicher Niederschläge.

Zu den besten Mitteln gehört neben der Borsäure das gleichzeitig antiseptisch und adstringirend wirkende Aluminium aceticum, besonders in der Burow'schen Lösung zu 2%. Will man abgestossene Epidermismassen gründlich entfernen, so ist mit dem von Trautmann empfohlenen Jodtrichlorid in wässerigen Lösungen von $^1/_8$—$^1/_2$% mehr als mit anderen Mitteln

zu erreichen; da dieses Medicament das Metall angreift, muss hier eine Glasspritze, am besten die von TRAUTMANN angegebene, aseptische verwendet werden.

Von den zahllosen neueren Antisepticis wird besonders Creolin (5 *g* auf $^1/_2$ Liter Aqua.) viel benutzt, obwohl es sich wegen der milchigen Trübung seiner wässerigen Verdünnung nicht besonders eignet und öfters ein unangenehmes Brennen im Ohre erzeugt; besser bewährt sich das Kresolum purum liquefactum NÖRDLINGER, welches in $^1/_2$%iger Lösung wasserhell ist und nicht reizt. Lysol und Naphthol (HAUG), Wasserstoffsuperoxyd (BETTMAN, ROHRER), Aseptol (FRANCHI), Pyoktanin (ROHRER) besitzen keine Vorzüge, zum Theil aber erhebliche Nachtheile. Gut desodorisirend wirkt Aqua chlorata 1:2 Aqua (JACOBSON).

Wesentlicher als die Auswahl des zum Ausspritzen zu benutzenden Mittels ist die Gründlichkeit der Ausspritzung. Soll dabei der Kranke selbst oder seine Angehörigen das Reinigen übernehmen, so muss der Arzt diese Procedur nicht nur genau zeigen, sondern sich auch durch den Augenschein die Ueberzeugung verschaffen, dass seine Vorschriften richtig befolgt werden.

Die Reinigung der Paukenhöhle auf trockenem Wege, welche in der Erwägung, dass die Ausspülung irritirend wirkt und zur Verschleppung von Entzündungserregern dienen kann, wiederholt empfohlen worden ist, hat für den praktischen Arzt nur eine beschränkte Berechtigung, weil diese Behandlungsmethode in der Regel nur vom Arzte selbst ausgeführt werden kann, eine regelmässige tägliche Controlle und eine grössere Uebung erfordert. Diese trockene Behandlung besteht in äussert gründlicher Entfernung aller Secretmassen durch wiederholtes Abtupfen mit steriler Gaze und in darauf folgender Einführung von 10 ctm. langen, 1 ctm. breiten Streifen von steriler Gaze (Jodoform- oder Sublimatgaze). Manche auf diese Weise behandelte Fälle heilen schneller als bei der Reinigung mit der Spritze, welche im allgemeinen nur bei geringerer Uebung in der Behandlung des Ohres den Vorzug verdient.

Eine zweite Indication der Therapie richtet sich gegen den Entzündungsprocess selbst. Hier kommt vorwiegend die Behandlung mit Adstringentien, caustischen und antiseptischen Mitteln in Betracht, die beiden ersteren wesentlich bei stärkerer Schwellung und Hyperämie der Paukenhöhlenschleimhaut, die letzteren bei fötider und bei Cocceneiterung.

Alle Lösungen müssen in Mengen von etwa 10 Tropfen erwärmt und sterilisirt eingeträufelt werden, und zwar unter Abziehung der Ohrmuschel nach hinten und oben und bei nach der gesunden Seite geneigtem Kopfe. Man lässt sie 3 bis 10 Minuten im Ohre verweilen und sorgt durch mehrmaliges Drücken auf den Tragus dafür, dass sie wirklich in das Mittelohr gelangen. Die Einwirkung der Medicamente kann verlängert werden durch die Application mittelst Gelatinebougies nach GRUBER, doch tritt nach der Erweichung des Leimes eine unangenehme Verschmierung des Gehörganges ein, weshalb diese Methode sich nicht eingebürgert hat.

Von Adstringentien ist durch v. TRÖLTSCH und SCHWARTZE namentlich das essigsaure Blei (Liquor plumb. subacet. 1:20 mit allmählich zunehmender Concentration) empfohlen worden, welches nach meinen Erfahrungen bei der chronischen Eiterung weniger günstig wirkt als bei der acuten. v. TRÖLTSCH verwendete auch mit Vorliebe Plumbum nitricum (1%), LUCAE rühmt das Cuprum sulfuricum (0·12:30·0), MIOT das Boraxglycerin (1:30). Am wenigsten irritirend wirken Zincum sulfuricum (0·5—1%), Liquor Aluminii acetici (2%) und Acidum tannicum, welche ich am häufigsten in Lösungen von 0·5:25·0 Glycerin verordne.

Unter den caustischen Mitteln ist das sicherste das Argentum nitricum, welches bei kleineren Perforationen ohne Complication oft ganz

auffallend rasch die Eiterung beseitigt. Nach der Anweisung von Schwartze, welcher diese „caustische Methode“ eingeführt hat, wird eine erwärmte, wässerige Lösung von Argentum nitricum von 1:30 bis 1:10 in das vorher sorgfältig gereinigte Ohr bei seitlicher Kopflagerung eingeträufelt; dieselbe bleibt $^1/_2$ bis 1 Minute im Ohre und wird dann wieder entfernt durch mehrmaliges Ausspritzen des Ohres mit Kochsalzlösung; um das Zurückbleiben von Chlorsilberklumpen zu verhüten, wird noch einige Male mit sterilisirtem Wasser nachgespritzt. Nach Abstossung des durch die Einwirkung des Lapis entstandenen grauweissen Aetzschorfes, welche am 2. bis 5. Tage erfolgt, wird dieses Verfahren so lange wiederholt, bis die Eiterung aufhört. Erhebliche Schmerzen entstehen dabei selten, doch ist es unbedingt nothwendig, die Neutralisirung mit Chlornatrium jedesmal vorzunehmen. Besonders gute Erfolge hat Schwartze beobachtet, wenn er nach mehrmaliger Wiederholung der Lapiseinträufelung minimale Mengen von feinpulverisirtem Alaun in die Paukenhöhle einstäubte. Es muss indessen betont werden, dass die Anwendung des fast unlöslichen Alaunpulvers nur geübten Händen überlassen werden darf.

Andere Aetzmittel, wie Zincum chloratum, Acid. aceticum, Liquor ferri sesquichlorati sind viel unzuverlässiger und schwerer verträglich als das Argentum nitricum. Auch die von Lange empfohlene Milchsäure in 15 bis 30%iger Lösung und die von Katz neuerdings wieder angewandte Chromsäure (3%) muss der zu starken Reizung wegen nicht selten ausgesetzt werden.

Die antiseptischen Mittel werden mit umso grösserer Vorliebe angewendet, je mehr man geneigt ist, alle Entzündungsvorgänge auf eine Infection zurückzuführen. Zwar wird sich Niemand verhehlen, dass eine eigentliche, antiseptische Behandlung des Mittelohres aus anatomischen Gründen überhaupt nicht möglich ist; allein die Versuche, welche mit den verschiedenen, keimtödtenden Medicamenten angestellt worden sind, haben gleichwohl zum Theil befriedigende Erfolge aufzuweisen. Die zuerst erprobte Carbolsäure wird oft schlecht vertragen, mag man sie in wässeriger Lösung oder in Glycerin (2—5%) einträufeln. Weniger reizt die Salicylsäure, welche in 2—5% alkoholischer Lösung vielfach verordnet wird, und das Sublimat, dessen wässerige und alkoholische Lösungen (0·05:50·0) mitunter gute Dienste leisten. Doch kommen namentlich bei den letzteren, sowie bei der von Ménière empfohlenen Anwendungsweise mit Glycerin (0·05—0·3:10·0) beträchtliche Hyperämien vor. Ziemlich gut bewährt sich, namentlich in Fällen von Hyperplasie der Schleimhaut, Resorcin in 4%iger Lösung, während der für die gleichen Zwecke empfohlene Alkohol (Politzer) zuweilen lebhafte Schmerzen erzeugt und nur sehr langsam wirkt. Handelt es sich nicht gerade um eine fötide Eiterung, bei welcher Sublimat in erster Linie angezeigt wäre, so verdient die 3%ige Borsäurelösung den Vorzug vor den meisten anderen Mitteln, obwohl diese zum Theil kräftigere, antizymotische Eigenschaften besitzen. Auch das Boroglycerid (Brandeis) in 10—50%iger Lösung, das neutrale und alkalische borsaure Natrium (Jaenicke, Kafemann) sind vielfach mit Erfolg angewendet worden. In neuerer Zeit hat man auch mit schwachen Formollösungen ganz gute Erfahrungen gemacht.

In geeigneten Fällen wirkt in der Regel kein Medicament so ausgezeichnet wie die fein pulverisirte Borsäure, welche, in kleinen Quantitäten in die Paukenhöhle eingeblasen, langdauernde Eiterungen oft in wenigen Tagen beseitigt. Eiterretentionen und Entzündungen am Warzenfortsatze, wie sie bei kritikloser und fehlerhafter Anwendung des Pulvers beobachtet worden sind, hat man nicht zu befürchten, so lange man sich an die Regel hält, dass das Borpulver nur bei grossen und tiefliegenden Perforationen, in kleinen Mengen und bei regelmässiger Controle angewendet werden

soll. Für die Selbstbehandlung eignet sich das Mittel wenig. Die Angriffe, welche namentlich von Schwartze und seinem Schüler Stacke gegen die Borsäurebehandlung gerichtet worden sind, müssen als übertrieben bezeichnet werden, zumal Eiterretentionen auch ohne die Anwendung von pulverförmigen Medicamenten keine Seltenheit sind. Die Einblasungen von Borsäure müssen, so oft die Eiterung wieder zum Vorschein kommt, wiederholt werden, sollen aber unterbleiben, sobald das zuletzt insufflirte Pulver trocken geblieben ist. Fälle, in welchen das Medicament nach einigen Wochen nicht zur Sistirung der Otorrhoe geführt hat, eignen sich nicht für diese Therapie.

Die anderen in grosser Zahl für die Pulverbehandlung empfohlenen Mittel stehen der Borsäure weit nach und sind auch ihrer schweren Löslichkeit halber unzweckmässig. Dahin gehören das Jodoform (Rankin, Spencer) das Jodol (Stetter), das Aristol (Rohrer), das β-Naphthol (Haug) u. a. m.

Mit Recht hat Politzer betont, dass man bei längerer Dauer der Eiterung nicht unterlassen solle, mit den Medicamenten, deren es ja genug zur Auswahl gibt, öfters abzuwechseln. Man findet dann doch meistens schliesslich eines, das anschlägt, nachdem ihm vielleicht der Boden durch die vorhergegangene Therapie bereitet worden ist.

Was die Behandlung von Granulationen betrifft, so wird man mit den meisten der oben angeführten Medicamente nicht viel erreichen, obwohl Borsäurepulver und Aristol, sowie Resorcinlösungen und Alkohol mitunter kleinere Wucherungen zum Schrumpfen bringen. Hier empfiehlt sich in erster Linie die Anwendung des Galvanokauters oder, wo ein solcher fehlt, die an eine Sonde angeschmolzene Lapisperle, mit welcher man ganz genau umschriebene Aetzungen vornehmen kann. In hartnäckigen Fällen bewährt sich auch die Trichloressigsäure und die Chromsäure, welche in Krystallform mit Watte auf die Granulationen aufgetragen werden. Am schnellsten lassen sich Granulationen mit einem scharfen Löffel beseitigen, und da es bei zu befürchtender oder bereits eingetretener Eiterretention von der grössten Bedeutung sein muss, solche Hindernisse sofort und radical zu beseitigen, so sollte man beim Eintritt verdächtiger Erscheinungen (Ausbleiben des Eiters, Schmerzen, Schwellung des Gehörganges und Warzenfortsatzes, Fieber) etc. mit dem Auskratzen nicht zögern. Ueberhaupt ist es eine besonders wichtige Aufgabe der Therapie, für einen regelmässigen und glatten Eiterabfluss Sorge zu tragen, damit der Eintritt von Complicationen verhütet werde. Dahin gehört auch die schon bei der acuten Eiterung erwähnte Erweiterung zu kleiner Perforationen und die Anlegung von Gegenöffnungen, wenn der vorhandene Defect sehr hoch liegt; ferner die Aetzung sehr verdickter Perforationsränder mit Lapis, die Trennung von Synechien, die ihrer Lage nach zu Eiterabsackungen führen können, die Beseitigung von Desquamationsproducten und Krusten und das schleunige Eingreifen gegen alle diffusen und circumscripten Schwellungsprocesse im Gehörgange. In manchen Fällen wird der stockende Eiterabfluss befördert, wenn man hydropathische Umschläge mit sterilisirtem Wasser oder essigsaurer Thonerde auf das Ohr und seine Umgebung auflegen lässt.

Abgesehen von dieser localen Therapie darf zweierlei nicht unberücksichtigt bleiben: erstens die Beseitigung von pathologischen Zuständen in der Nase und im Rachen (worüber das betreffende Capitel nachzulesen ist) und zweitens die Allgemeinbehandlung.

Für die letztere ist es von ganz besonderer Wichtigkeit, dass die hygienischen Verhältnisse, in welchen der Kranke lebt, möglichst günstig gestaltet werden. Wo das nicht dauernd möglich ist, muss wenigstens zeitweise durch Luft- und Badecuren Ersatz geschaffen werden, und in

dieser Hinsicht kann die moderne Einrichtung der Feriencolonien nicht genug gewürdigt werden. Geschützte Gebirgsthäler und Hochplateaus, Waldgegenden sind oft ebenso zweckdienlich wie ein Aufenthalt im Süden. Sehr günstig wirken oft, nicht nur bei Scrophulösen, Soolbäder ein, besonders die jod- und bromhaltigen, wie Kreuznach, Tölz. Bei Anämie sind namentlich Stahlbäder angezeigt (Pyrmont, Elster, Franzensbad, Brückenau, Berka, Liebenstein und die arsenhaltigen Bäder Levico, Roncegno).

Ebenso ist für die innere Medication reichlich Gelegenheit gegeben. Leberthran, Eisen, Arsen, Jod sind von jeher mit Erfolg verordnet worden. Hier gibt es keine specifische Indication, vielmehr ist die Therapie ganz der Constitution des Kranken anzupassen.

Dass jeder an einer Mittelohreiterung Leidende Watte im Ohre zu tragen hat, ist selbstverständlich; und diese Vorsichtsmaassregel ist nicht allein im eigenen Interesse des Patienten, sondern auch mit Rücksicht auf das Wohl seiner Mitmenschen geboten, denn es darf wohl als feststehend angenommen werden, dass in dem zahlreiche Mikroorganismen enthaltenden Ohrsecrete eine gewisse Ansteckungsgefahr für Andere liegt. Auch in allen Fällen, in welche eine „trockene Perforation" besteht, d. h. in welchen die Eiterung aufgehört, das Trommelfell sich aber nicht geschlossen hat, sollte das Ohr stets mit Watte verstopft werden, damit nicht durch irgend eine Schädlichkeit, z. B. durch Eindringen von Wasser, eine Recidiv der Eiterung hervorgerufen werde.

Ueber Eiterungen im oberen Theile der Paukenhöhle mit Durchbruch durch die membrane flaccida ist unter dem Kapitel Caries, über die Complicationen der Mittelohreiterung in dem betreffenden Abschnitte nachzulesen. Der vorstehende Artikel behandelt ausschliesslich die einfache Schleimhauteiterung. BÜRKNER.

* * *

Folgezustände der Mittelohrentzündungen.

Bei der Betrachtung der mannigfaltigen Folgezustände der Mittelohrentzündungen erscheint es zweckmässig, die verschiedenen Formen und Abstufungen der Entzündung auseinander zu halten. Wenn wir die übliche Eintheilung der Mittelohrentzündungen in sogenannte einfache und in eitrige Formen zu Grunde legen, so lässt sich im allgemeinen vorausschicken, dass die eitrige Entzündung unter Umständen theils zu ausgedehnteren Zerstörungen aller Gebilde des Mittelohres, theils zu viel erheblicheren Verunstaltungen derselben führen kann, als die einfache Entzündung.

Die schweren Formen eitriger Mittelohrentzündung, wie sie im Gefolge des Scharlachfiebers, der Diphtherie, der Tuberkulose und anderer Infectionskrankheiten zuweilen auftreten, charakterisiren sich nämlich durch nekrotisirende Vorgänge, welche einen raschen Zerfall der Gewebe zur Folge haben. Dadurch entstehen mehr oder weniger ausgedehnte Zerstörungen des Trommelfelles, sowie der Schleimhaut des Mittelohres, welche letztere wiederum die Veranlassung zu cariösen Processen im Felsenbeinknochen, zu Caries oder partieller Nekrose der Gehörknöchelchen, selbst zu vollständiger Ablösung und Ausstossung derselben geben können.

Die Folgezustände der einfachen und auch der leichter verlaufenden, eitrigen Mittelohrentzündungen sind weniger in die Augen fallend, wenngleich sie ebensowohl zu erheblichen Functionsstörungen des Hörorganes führen können wie die ebenerwähnten Processe. Sie bestehen im wesentlichen in Verdickung oder Schrumpfung der Mittelohrschleimhaut, je nach dem Zeitpunkte der anatomischen Untersuchung; in bindegewebigen Verwachsungen der Knöchelchen und des Trommelfelles, in Narbenbildungen, Ablagerung von Kalksalzen, Ankylosirung der Gelenkverbindungen.

Wir unterscheiden bei den einfachen Entzündungsformen wieder zweierlei Vorgänge, nämlich einmal die grosse Reihe der auch als „katarrhalische Entzündungen" bezeichneten Erkrankungen des Mittelohres, welche dasselbe vorübergehend in acuter Weise befallen und nach einigen Wochen mit vollständiger Heilung ablaufen können, in einer grossen Zahl von Fällen aber sich schubweise, nach längerer oder kürzerer Zeit wiederholen, wobei nach jeder Attaque eine grössere Abnahme der Beweglichkeit des schallleitenden Apparates zurückbleibt. Letztere Fälle werden gewöhnlich unter der nicht ganz zutreffenden Bezeichnung der „chronischen Mittelohrkatarrhe" zusammengefasst.

Von diesen Fällen unterscheiden sich die sogenannten sklerosirenden Formen dadurch, dass sie unmerklich und schleichend die Gehörorgane besonders dazu disponirter, oft erblich belasteter Individuen befallen und schädigen, wobei der krankhafte Process vorwiegend in der Schleimhaut und wahrscheinlich auch im Knochen der Labyrinthwand, namentlich in der Nische des ovalen Fensters, sowie in der Steigbügel-Vorhofsverbindung verläuft, während der das Trommelfell bekleidende Theil der Schleimhaut meist frei bleibt, oder nur sehr geringe Entzündungsresiduen in Form leichter Trübungen erkennen lässt.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen wenden wir uns zu der speciellen Betrachtung der Folgezustände der Mittelohrerkrankungen in Bezug auf

a) Das Trommelfell.

Zu den häufigsten Befunden gehören die bekannten Wölbungsanomalien des Trommelfelles, welche infolge lange dauernder Tubenverengerung, entsprechend der dabei stattfindenden Luftverdünnung innerhalb der Paukenhöhle und dem Ueberdruck der äusseren Atmosphäre, zu Stande kommen. Durch die damit verbundene Retraction und Verkürzung der Sehne des Musculus tensor tympani wird die abnorme Stellung des Hammers und Trommelfelles permanent. Das Trommelfell bleibt in übermässig concaver Wölbung der Labyrinthwand genähert, der kurze Fortsatz des Hammers und die hintere Trommelfellfalte treten scharf hervor. Bei längerer Dauer dieses Zustandes, vielleicht auch infolge begleitender, entzündlicher Vorgänge kommt es in manchen Fällen zu einem Schwunde der Faserschichte in der Membrana propria, mithin zu einer Verdünnung des Trommelfelles.

Ueberaus häufig findet man als Zeichen stattgehabter, einfacher Trommelhöhlenentzündung Trübungen der Membran, welche sich zuweilen auf die Schleimhautschichte beschränken, oft aber auch die Membrana propria und Cutifsschichte einnehmen. Sie beruhen bald auf Zunahme des Bindegewebes, bald au Einlagerung von Fettmoleculen oder Kalksalzen. Das Trommelfell verliert dadurch seinen normalen Glanz, der dreieckige Lichtreflex wird verkümmert oder geht ganz verloren, die Farbe der Membran, anfangs dunkler erscheinend, wird später milchglasartig, oder man sieht grau-weisse Streifen in wechselnder Zahl auftreten, während die Ablagerung von Kalksalzen in der Gestalt auffallend weisser, oft halbmond- oder keulenförmiger Figuren in die Erscheinung tritt.

Zugleich mit der Trübung findet man öfters eine Verdickung der Membran, welche durch Zunahme des Bindegewebes in der Cutis- und Schleimhautschichte bedingt ist. Je nachdem die Cutisschichte an der Verdickung betheiligt ist, wird der Hammergriff mehr oder weniger unsichtbar.

Bei weitem auffallender sind die Veränderungen des Trommelfelles, welche nach abgelaufenen eitrigen Mittelohrentzündungen zurückbleiben. Hier handelt es sich bald um permanente Perforationen, welche in Form mannigfaltiger, grösserer oder kleinerer Defecte des Trommelfelles restiren, bald um Narbenbildung, durch welche eine, wenn auch nur unvollständige Heilung des Defectes erfolgte, da in der bindegewebigen Narbensubstanz eine Neubildung von elastischen Trommelfellfasern nicht zu Stande kommt. Die Ränder der permanenten Perforationen findet man nicht selten mit der Labyrinthwand verwachsen, häufiger gilt dies jedoch für die neugebildeten Narben. In Betreff der Verdickungen und Trübungen der Mem-

bran, deren Vorkommen nach einfachen Mittelohrentzündungen oben geschildert wurde, gilt dasselbe auch für die Residuen eitriger Entzündung, doch sind die Verdickungen meist noch hochgradiger, die Kalkablagerungen häufiger. In sehr seltenen Fällen wurde auch Knochenneubildung im Trommelfelle nachgewiesen.

b) Die Gebilde des Mittelohres.

Die Schleimhaut des Mittelohres erleidet nach Ablauf von einfachen Entzündungen, wenn keine vollkommene Heilung stattfand, eine Verdickung, welche in früheren Stadien durch Einlagerung von Zellen, später durch Bindegewebs-Neubildung bedingt ist. In früheren Stadien findet man ferner zuweilen noch Reste flüssigen Exsudates, in Form zäher, schleimiger Masse. Die Farbe der Schleimhaut wird je nach dem Füllungszustande der Gefässe grau, grau-roth oder livide-roth gefunden. Häufiger werden kleine Knötchen, Zotten oder Kolben an der Schleimhautoberfläche beobachtet.

In späteren Stadien finden gewöhnlich Schrumpfungsvorgänge in dem neugebildeten Bindegewebe statt, es erfolgt eine Sklerosirung namentlich der tieferen periostalen Schichten, nicht selten mit Ablagerung von Kalksalzen verbunden. In veralteten Fällen, und namentlich bei den oben skizzirten Formen, welchen insbesondere die Bezeichnung der Sklerose zukommt, findet man demnach die Mucosa eher geschrumpft, die knorpeligen Belege des ovalen Fensters, das Ringband der Steigbügelplatte verkalkt oder verknöchert. In vielen Fällen betheiligen sich auch die oberflächlichen Knochenschichten an dem chronisch entzündlichen Processe, so dass der Knochen stellenweise, insbesondere in der Gegend der Fensternischen eine Dickenzunahme erfährt. Diese Verdickung ist insofern von verhängnisvoller Bedeutung, als jede Einengung der Fensternischen eine schon vorhandene Behinderung der normalen Schallübertragung auf das Labyrinth im höchsten Grade steigert.

Die Folgezustände der eitrigen Mittelohrentzündung sind davon abhängig, ob die Trommelfellperforation zur Heilung gelangte oder offen blieb. In ersterem Falle findet man neben verdickter Schleimhaut oft Verwachsungen des Trommelfells mit der Labyrinthwand, welche bereits oben erwähnt wurden, ferner Adhäsionen der Membran des runden Fensters mit der Fensternischenschleimhaut, selbst Verschluss des runden Fensters durch eine neugebildete Pseudomembran. Insbesondere aber sind solche Verwachsungen des Trommelfells oder derartige Neubildungen von Bindegewebsplatten von Wichtigkeit, welche einen Abschluss des oberen Theiles der Trommelhöhle, also der Gegend des Hammer-Ambossgelenkes bedingen. Nicht selten besteht nämlich ein entzündlicher Process in diesem sogenannten Kuppelraume fort, nachdem die primäre Trommelhöhlenentzündung abgelaufen ist. Da nun der Abfluss des dabei entstehenden eitrigen Secretes nach abwärts durch die Verwachsungen behindert bleibt, so resultiren daraus Fistelbildungen in der Membrana flaccida und weitere verderbliche Folgen für den Kranken. Es kommt zu cariösen Processen im Kuppelraume, an den Gehörknöchelchen, nicht selten zum Uebergange der Entzündung auf die Meningen, resp. auf das Gehirn.

In den Fällen, in welchen die Perforation des Trommelfelles nicht zur Heilung kommt oder keinen Verschluss durch Narbenbildung erfährt, dauert die Eiterung oftmals fort; die Paukenhöhlenschleimhaut bleibt aufgelockert, verdickt, roth gefärbt, zeigt nicht selten eine granulirte Oberfläche und enthält zuweilen kleinere Cystenbildungen. Bei längerer Dauer der Eiterung entwickeln sich von der Schleimhaut aus grössere Granulationen, aus welchen wiederum weichere oder härtere Polypenformen entstehen können.

In anderen Fällen sistirt die Eiterung trotz offener Perforation. Die Mittelohrschleimhaut blasst ab und nähert sich dem normalen Zustande. Da jedoch unter diesen Verhältnissen leicht pathogene Keime vom äusseren Gehörgange aus durch die offene Perforation in die Trommelhöhle eindringen können, kommt es sehr oft zu Rückfällen der Entzündung und zu erneuter Eiterung.

Bei längerer Dauer des Bestehens von Trommelfelldefecten hat man nicht selten eine epidermoidale Umwandlung der Mittelohrauskleidung beobachtet. Wie diese Umwandlung zu Stande kommt, kann noch nicht mit Sicherheit entschieden werden. Wahrscheinlich wächst die Epidermis vom äusseren Gehörgange durch den Trommelfelldefect auf die Mittelohrauskleidung hinüber. Dieser Vorgang kann unter günstigen Verhältnissen zur Heilung der eiterigen Entzündung beitragen, er kann jedoch ebensowohl verderbliche Folgen nach sich ziehen. Erlischt nämlich der entzündliche Reiz in der Mittelohrauskleidung nicht vollständig, bleiben pathogene Mikroorganismen in den Geweben zurück, so zeigt die epidermisirte Haut einen chronisch-entzündlichen Zustand, in welchem es zu abnormer Bildung und stetiger Ablösung der obersten Schichten des Rete Malpighii kommt. Es erfolgt die Bildung der fälschlich sogenannten Cholesteatommassen, welche zum grössten Theile aus angehäuften Epidermislagen bestehen, und im übrigen Eiterzellen, Mikroorganismen und fettige Producte, darunter auch Cholestearintafeln in wechselnder Menge enthalten. Diese Massen können bei weiterem Wachsthum zu den ausgedehntesten Zerstörungen des Felsenbeinknochens führen.

c) Gehörknöchelchen.

Die Folgezustände der Mittelohrerkrankungen in Bezug auf die Gehörknöchelchen erklären sich leicht, wenn man den Umstand in Betracht zieht, dass letztere dieselbe periostal-mucöse Umhüllung tragen, welche auch die Wände der Trommelhöhle überzieht. In frischen Fällen von einfacher Mittelohrentzündung findet man auch diesen Ueberzug der Knöchelchen serös infiltrirt und daher geschwellt; nach Ablauf der Entzündung zeigen sich häufig bindegewebige Adhäsionen zwischen den einzelnen Knöchelchen oder zwischen diesen und dem Trommelfell, resp. den anderen Paukenhöhlenwänden. Am häufigsten sind die Steigbügelschenkel mit der Nische des ovalen Fensters verwachsen, oder es ist der Raum, welchen sie mit der Fussplatte einschliessen, durch eine bindegewebige Platte ausgefüllt. In anderen Fällen findet man die fibröse Scheide des Musculus tensor tympani verdickt, ihre Anheftung an den Hammerhals durch Bindegewebszunahme verbreitert, den langen Ambossschenkel mit dem Hammergriff bindegewebig verlöthet, das Hammer-Ambossgelenk mit dem Paukenhöhlendach durch Pseudoligamente verwachsen.

Bei öfterer Wiederkehr einfacher Mittelohrentzündungen werden die Gelenkverbindungen der Gehörknöchelchen durch Schrumpfungsvorgänge, Verlöthungen, Ablagerungen von Kalksalzen mehr und mehr beeinträchtigt, so dass es schliesslich zu Ankylosen der Gelenke kommen kann; auch scheint zuweilen eine Zunahme der Knochensubstanz infolge chronisch-entzündlicher Zustände vorzukommen, so dass die Knöchelchen im Dickendurchmesser vergrössert erscheinen.

Nach eitrigen Entzündungen kommen mannigfaltige Zerstörungen der Knöchelchen, Lockerung der Gelenkverbindungen, langdauernde Caries an denselben vor. Am seltensten wird die Steigbügelplatte von Caries befallen.

d) Binnenmuskeln der Trommelhöhle.

Bei häufig wiederkehrender Tubenverengerung durch katarrhalische Anschwellung der Schleimhaut derselben, sowie infolge von narbiger Retraction der die Sehne des Musculus tensor tympani überziehenden Bindegewebsscheide findet man Verkürzung dieser Sehne.

In Fällen von Taubstummheit, sowie nach langjähriger Schwerhörigkeit ist reichlicher Fettgehalt der Muskeln, Schwund der Fibrillen und Zunahme des Bindegewebes beschrieben worden.

Nach langjähriger, mit Caries des Felsenbeines complicirter Ohreiterung beobachtete man, dass die Querstreifung der Muskelfibrillen grösstentheils verloren gegangen war. Der Sarkolemmaschlauch enthielt eine bald feinkörnige, bald homogene wachsartige Masse. STEINBRÜGGE.

Otomycosis. Unter diesem Namen verstehen wir die durch Ansiedelung und Entwicklung verschiedener Pilze in den Wandungen des äusseren Gehörganges hervorgerufene Erkrankung, die auch mit „Otitis externa parasitaria" bezeichnet werden kann. Diese Krankheit entsteht entweder primär, wenn die pflanzlichen Parasiten von der äusseren Luft direct ins Ohr gelangen, oder secundär, wenn sie sich schon zuvor in einer anderen Stelle der Haut eingenistet und festgewurzelt hatten. Sie manifestirt sich durch circumscripte, disseminirte oder auch diffuse, verschieden gefärbte, punkt- oder fleckenförmige Auf- oder Einlagerungen der Epidermis der Gehörgangswände, resp. des Trommelfelles, und durch die in ihrem Gefolge auftretenden subjectiven und objectiven entzündlichen Erscheinungen. Solche im äusseren Ohre vorkommende Pilze sind die verschiedenen Aspergillusarten, von denen die häufigsten Aspergillus niger flavescens, fumigatus und nidulens sind, zu denen sich nach Lindt als fünfter Ohrpilz Eurotium malignum anreiht. Seltener sind Verticillium Graphi, Otomyces Hageni, Acaphora elegans, Mucor corymbifer, Eurotium repens, Mucor septatus und Penicillium minimum, ferner Microsporon furfur u. a.

Die Diagnose wird durch die Constatirung der objectiven Veränderungen mit Hilfe der Ohrspiegeluntersuchung und in schwierigen Fällen mittelst der mikroskopischen Untersuchung festgestellt.

Die Prognose ist durchgehends günstig.

Die Therapie besteht in der mechanischen Entfernung der fremden Colonien, in der Anwendung antizymotischer Mittel und in der Beseitigung der ursächlichen und disponirenden Momente und wird gewöhnlich von glücklichen Erfolgen gekrönt.

I. **Otomycosis aspergillina.** Die häufigsten pflanzlichen Parasiten im äusseren Gehörgange gehören dem Schimmelpilze, der Gattung Aspergillus an, von der verschiedene Arten vorgefunden wurden. Dieselben stellen makroskopisch einen aus verfilzten feinen Fäden bestehenden Pilzrasen von verschiedener Farbe dar; Fruchtlager, Thallus (Th.). Unter dem Mikroskop findet man einzelne einfache oder gegliederte Fäden, Mycelien, Hyphen, Fruchtfäden (H.), die von dem Fruchtboden in senkrechtem oder spitzem Winkel abgehen und mit einem knopfförmigen rundlichen Köpfchen Fruchtkopf oder Sporangium, endigen. Letzteres besteht aus einer blasenförmigen

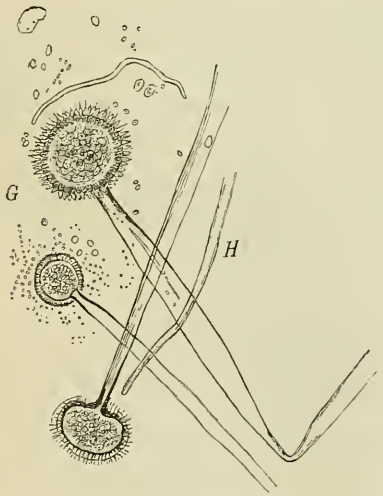


Fig. 1. Aspergilluspilze.

Fig. 2. Fruchtlager von Aspergillus.

Anschwellung im Centrum, als unmittelbare Fortsetzung des Fruchtfadens, Receptaculum (R.), welchem radiär gestellte, haarfeine, pinselförmige Zellen, Sterigmen (St.), aufsitzen, die sich an ihrer Peripherie zu kleinen, rundlichen Knöpfchen abschnüren, Pilzsporen oder Gonidien (G.).

Diese Sporen sind von verschiedener Farbe, von der die Farbe der ganzen Art abhängig ist. Sie können schwarzbraun, gelblich, grünlich oder grauschwarz sein, und darnach unterscheiden wir Aspergillus nigriscens, flavescens, glaucus und fumigatus. Nur ausnahmsweise können sie auch blutrothe Farbe haben. Diese Pilze können auch gezüchtet werden.

Aetiologie. Die Pilzsporen sind fast stets in der uns umgebenden Luft unserer Wohnräume enthalten, finden jedoch im gesunden Gehörgange keinen günstigen Bedingungen zu ihrer Niederlassung und Entwicklung. Unter gewissen pathologischen Zuständen hingegen, besonders bei solchen, welche mit einer Auflockerung der Epidermisschichte oder mit einer krankhaften Beschaffenheit der Cutis im Gehörgange einhergehen, können die aus der Luft hineingelangten Pilzsporen daselbst einen günstigen Boden zur Keimung und raschen Vermehrung antreffen. Solche Zustände, welche einen zur Einnistung der Parasiten gleichsam präparirten Boden bilden, sind Ekzeme des äusseren Gehörganges und spärliche, seröse Otorrhoe. Sind die Pilze einmal hier eingenistet, dann können sie umso leichter zur vollen Entwicklung gelangen, als sie daselbst vor äusseren Schädlichkeiten so ziemlich geschützt sind.

Begünstigt wird die Pilzwucherung durch Eingiessungen von öligen und fettigen Substanzen, von Milch-, Kräuterabkochungen und anderen sich leicht zersetzenden Stoffen, welche bei verschiedenen Erkrankungen des Ohres zur Anwendung kommen, wie durch Einträufelungen von Zink-, Alaun-, Glycerinlösungen etc., wie auch durch mechanische Insulte des äusseren Gehörganges und durch alle jene Umstände, die wir als Ursache der Otitis externa kennen gelernt haben. Ein weiteres, die Entstehung dieser Krankheit begünstigendes Moment bildet der Aufenthalt in feuchten und schmutzigen Localitäten. In vielen Fällen kann gar keine Ursache dieser Krankheit nachgewiesen werden. Cerumen und profuse eitrige Secretion scheinen für die Pilzbildung sehr ungünstig zu sein.

Diese Krankheit ist dem äusseren Gehörgange eigenthümlich und kommt an keiner anderen Stelle der Haut vor. Bei Kindern wurde sie noch nicht beobachtet, bei alten Individuen selten, zumeist wurde sie im mittleren Lebensalter, viel häufiger bei Männern als bei Frauen angetroffen.

Verlauf. Die Pilzwucherungen betreffen hauptsächlich den knöchernen Abschnitt des äusseren Gehörganges und das Trommelfell *(Myringomycosis aspergillina)*. Doch können sie sich auch auf den ganzen Gehörgang erstrecken. Sie finden sich nur selten auf der Epidermis, meist unter derselben auf der Oberfläche des Rete Malpighi oder des Corium. Sie können längere Zeit bestehen, ohne welche krankhaften Erscheinungen hervorzurufen, besonders wenn sie sich auf die Epidermis beschränken. Dringen sie jedoch in die Tiefe, oder kommt eine andere Ursache, eine wenn auch nur geringe Aufschürfung der Haut hinzu, so kann eine mehr oder weniger heftige Otitis externa die Folge sein. Manchmal treten Schmerzhaftigkeit und seröser Ausfluss als erste Kundgebungen einer durch diese Krankheit bedingten Dermatitis des äusseren Gehörganges auf. Die Entzündungserscheinungen können in einigen Tagen ablaufen, um nach verschieden langen Intervallen mit erneuerter Vehemenz zu recidiviren. Es ist aber auch eine vollständige spontane Ausheilung durch Erschöpfung der Pilzbildung möglich. In anderen Fällen ist der Verlauf ein langwieriger, chronischer, mit verschiedenen Schwankungen der Intensität und kann sich durch mehrere Wochen und länger hinziehen. Dabei können die Parasiten innerhalb des Trommelfellgewebes gelangen und

nach Zerstörung dieser Membran oder bei bereits bestehender Perforation in die Paukenhöhle eindringen. In einem Falle von Haug waren die Schimmelpilze durch die Paukenhöhle bis in die Räume des Warzenfortsatzes vorgedrungen. Nach spontaner oder durch Behandlung erfolgter Heilung sind Recidiven sehr häufig.

Symptome, Subjective Beschwerden können bei dieser Krankheit auch ganz fehlen. Am constantesten besteht jedoch Jucken, bisweilen auch Brennen oder Stechen im Ohre, seltener sind Schmerzen, die mitunter ausserordentlich heftig sein und gegen Kopf und Hals ausstrahlen können; findet Verstopfung oder Verlegung des Gehörganges oder Druck auf das Trommelfell statt, dann sind auch Ohrensausen und Schwerhörigkeit vorhanden.

Objectiv findet man bei der Untersuchung schwärzliche, braune, weisse oder gelbliche punktirte Flecke, Plaques oder Membranen von verschiedener Ausdehnung in der inneren Partie des äusseren Gehörganges und auf dem Trommelfelle. Die hervorstehenden feinen Pilzfäden verleihen denselben das Aussehen einer mit verschiedenfarbigem Staube bestreuten, rasenförmigen, sammtartigen Fläche. Gewöhnlich haften die Parasiten ihrer Unterlage so fest an, dass sie anfänglich nur theilweise von derselben abgelöst werden können. Manchmal gelingt es, grössere Fetzen durch Ausspritzen zu entfernen, an welchen man schon mit freiem Auge, noch besser mit Hilfe einer Lupe die verschieden gefärbten charakteristischen Pünktchen wahrnehmen kann. Oder man bekommt einen blindsackförmigen Abguss des Gehörorganes in Form eines aus Epidermis bestehenden Handschuhfingers, an dessen Innenseite die braunen, gelblichen, dunkelgrünen oder schwarzen Pilzanhäufungen, Hyphen und Sporangien deutlich hervortreten. Nach Entfernung der Pilzmasse zeigt sich die darunter liegende Auskleidung des Gehörganges und des Trommelfelles von Epidermis entblösst, geröthet und geschwellt. Dabei kann eine spärliche, seröse oder serös eitrige Secretion bestehen oder auch nicht. Schwindet nach der Ausspritzung die Hyperämie der ergriffenen Partie in kurzer Zeit, dann ist vollständige Heilung zu erwarten, besteht aber die Röthe fort, dann ist ein Recidiv vorauszusehen, das manchmal schon nach 24 Stunden unter Bildung frischer Pilzmembranen eintritt. Eine Weiterverbreitung der Parasiten auf andere und entferntere Organe ist nicht zu fürchten, ebensowenig ein Eindringen derselben in die Blutbahn.

Diagnose. Bei den zumeist charakteristischen, objectiven Erscheinungen unterliegt die Diagnose einer Mycose des äusseren Gehörganges in der Regel keinen Schwierigkeiten. Es können jedoch unter Umständen Verwechslungen mit andersartigen Auflagerungen vorkommen, die ein den Pilzwucherungen ähnliches Aussehen darbieten. So können Cerumen, Staub, Pflanzentheilchen, Kohlenpartikelchen, Puder und andere ähnliche, staubförmige Fremdkörper von verschiedener Farbe inselförmige, disseminirte, fleckige Belege an den Gehörgangswandungen bilden und Schimmel- oder Sprosspilze vortäuschen. Die begleitenden Erscheinungen einer Otitis externa tragen allerdings zur Aufklärung des Sachverhaltes bei, da sonstige indifferente Fremdkörper nicht in demselben Maasse geeignet sind, entzündliche Erscheinungen hervorzurufen. Dennoch wird man bisweilen zur vollständigen Sicherstellung der Diagnose der mikroskopischen Untersuchung nicht entrathen können. Dann entferne man durch Ausspritzen oder mit dem Ohrlöffel einen Theil der so veränderten Epidermis aus dem Gehörgange. Man bekommt dann weisse Hautfetzen mit aufsitzenden gelblichen, schwarzen etc. Punkten. Zerzupft man nun ein kleines Stückchen der aufgelagerten, abnorm gefärbten, prominirenden Flecken, so kann man schon bei schwacher Vergrösserung ein aus feinen Fasern verfilztes Lager mit zahlreichen zerstreuten Sporen erkennen, von denen hie und da die Fruchtträger mit den an ihren Enden mohnkopfförmigen Verdickungen abgehen. Am deutlichsten treten diese morphologischen Differen-

cirungen an den dem Trommelfelle anliegenden Massen hervor, da daselbst die meist entwickelten Formen der Parasiten sich finden, während diese weiter nach aussen immer weniger entwickelt erscheinen. Mit Hilfe dieser Untersuchung wird es auch in schwierigen Fällen immer gelingen, diagnostische Zweifel auszuschliessen.

Prognose. Wenn wir auch gesehen haben, dass in vernachlässigten Fällen die Pilze sogar in die Paukenhöhle eindringen und daselbst eine Otitis media heraufbeschwören können, so geschieht dies doch nur sehr selten, und ist selbst in diesen Fällen, eine sachgemässe Behandlung vorausgesetzt, die Prognose absolut günstig, da nicht blos die Krankheit selbst leicht zu heilen, sondern mit ihrer Beseitigung auch etwaige Folgen leicht der Heilung zugeführt werden können. Doch sind Recidiven die Regel und manchmal so hartnäckig, dass man gut thun wird, diesem Umstande in der Vorhersage Rechnung zu tragen, besonders bei Fortdauer der erwähnten disponirenden Verhältnisse.

Therapie. In prophylaktischer Beziehung ist die Vermeidung von fett- und ölhaltigen Medicamenten für das Ohr und gründliche Desinfection der bei der Behandlung von Ohrenkrankheiten zur Verwendung kommenden Instrumente, Ohrenspritzen u. s. w. erforderlich. Die erste Aufgabe einer sachgemässen Behandlung der in Rede stehenden Krankheit ist die gründliche Entfernung der anhaftenden Pilzmembranen. Dies gelingt manchmal mit der Spritze allein nicht, und dann müssen sie von ihrer Basis zuvor gelockert werden, was mit der Sonde zu geschehen hat. Wenn nun auch nach der Entfernung der fremden Massen auf mechanischem Wege in der Regel die Schmerzen und die sonstigen entzündlichen Symptome schnell zurückgehen, so ist mit dieser Manipulation allein doch noch nicht den Ansprüchen einer rationellen Therapie Genüge geleistet. Denn einerseits können an dem Auge schwer zugänglichen Stellen des Gehörganges kleinere parasitäre Ansiedelungen leicht übersehen und zurückgelassen werden, die sich dann später wieder weiter ausbreiten können oder sie setzen ihrer vollständigen Ausräumung auf mechanischem Wege einen unüberwindlichen Widerstand entgegen, andererseits lehrt die Erfahrung, dass nach scheinbar vollständiger Elimination eine Rückbildung dieser Massen in sehr kurzer Zeit sehr häufig erfolgt. Man wird daher zur sicheren und gründlichen Beseitigung der Krankheit zu den bekannten antimycotischen, pilztödtenden Mitteln greifen müssen. Als solche wirken am sichersten Einträufelungen von reinem Alkohol, 2%ige Salicylalkohollösungen, ferner 0·2%ige Sublimatlösungen, 3%ige Carbolsäure-, 3%ige Borsäurelösungen am besten in Alkohol. Sehr wirksam erweisen sich auch Eingiessungen starker Lösungen von Kali hypermanganicum und von 2%igen Lösungen von Cuprum sulfuricum u. a. Diese Flüssigkeiten müssen nach mechanischer Entfernung der Pilzmembranen lauwarm 2—3 mal täglich ins Ohr eingegossen werden. Damit soll man immer seltener, manchmal durch einige Wochen in Zwischenräumen von einigen Tagen so lange fortsetzen, bis die Epidermisauskleidung des äusseren Gehörganges und des Trommelfelles ihr normales Aussehen wiedererlangt hat.

Um Recidiven zu verhüten, darf man auf die disponirenden Momente nicht vergessen, und soll man die Beseitigung antihygienischer Verhältnisse und etwa vorhandener krankhafter Zustände, wie Ekzem des Ohres, chronische Otorrhoe, anzustreben trachten. Zu demselben Zwecke empfiehlt es sich, die erwähnten parasiticiden Mittel noch durch eine längere Zeit nach der Heilung mit gewissen Unterbrechungen anzuwenden.

II. Eine andere seltenere Mycose des äusseren Gehörganges bildet die **Pityriasis versicolor** (Kirchner). Dieselbe kommt im Ohre fast nie primär vor. Am häufigsten ist sie gleichzeitig an der Brust und am Halse anzutreffen, wo sie die bekannten bräunlich-gelben Flecken mit kleienartigen

Schüppchen bildet. Von hier wird die Krankheit durch Kratzen mit dem Finger auf den Gehörgang übertragen. Hier tritt sie unter demselben Bilde wie an der übrigen Körperoberfläche auf und ruft meist hartnäckiges Jucken hervor, kann aber, wenngleich seltener, auch subjective Geräusche, Schwerhörigkeit, bedingt durch Ansammlung der abgestossenen Schuppen oder eine Verdickung der Gehörgangswände, Wärmegefühl im Ohr, mitunter auch neuralgische Gesichtsschmerzen veranlassen.

Diagnose. Diese Krankheit kann im Ohre um so leichter übersehen und verkannt worden, als sie hier meist keine solchen in die Augen springenden Veränderungen veranlasst, wie die Aspergillusarten, und leichte Abschuppungen oder Jucken auch bei normalem Gehörgange ziemlich häufig angetroffen werden. Auch hier wird die mikroskopische Untersuchung und der Nachweis der für den specifischen Pilz, Mikrosporon furfur, charakteristischen fadenförmigen Mycelien und Gonidienhaufen in den Epidermislamellen zur sicheren Diagnose verhelfen.

Therapie. Diese Pilzkrankheit lässt sich gleichfalls durch Einpinselungen der erkrankten Stellen mit parasiticiden Mitteln, am besten mit Ol. cadin. und Spiritus vini aa. pp. aequales, 2—3 mal wöchentlich wiederholt, bekämpfen, womit auch die durch sie veranlassten Folgen, das lästige Jucken verschwinden. Um Recidiven vorzubeugen, ist es rathsam, sich nicht damit zu begnügen, die Ohrenkrankheit geheilt zu haben, sondern darnach zu trachten, auch den primären Ausschlag an anderen Körperstellen wegzuschaffen.

III. Von Ladreit de Lachancière wurde auch eine seltene Mycose unter dem Namen „**Pityriasis alba**“ beschrieben, die im Alter von 40—50 Jahren in Combination mit Pityriasis capitis vorkommt. Nach Entfernung der Schüppchen, welche mikroskopisch die charakteristischen Pilzsporen zeigen, erscheint die Cutis des Gehörganges verdickt und geröthet. Die Mycose ist nicht mit der Seborrhoe des Gehörganges zu verwechseln, bei welcher es ebenfalls zur Bildung eines mit fettigen Schüppchen durchsetzten, gelblichgrauen Secretes ohne merkliche Veränderung der Cutis kommt. Die Therapie der Pityriasis alba besteht in der Extraction der meist steifen Haare und in Bepinselungen der Gehörgangsauskleidung mit einer 0·5%igen Sublimatlösung (Politzer).

IV. Der Vollständigkeit halber wollen wir noch eine Krankheit hier erwähnen, deren mycotische Natur noch nicht allgemein anerkannt ist, nämlich die **Psoriasis**. Dieselbe bildet auch im äusseren Gehörgange die von anderen Hautstellen her bekannten charakteristischen Plaques. Sie gewinnt aber für den Gehörgang eine besondere Bedeutung dadurch, dass durch das von ihr hier verursachte starke Jucken Anlass zu häufigem Kratzen mit Ohrlöffeln, Fingernägeln u. s. w. gegeben wird, und die hier so zustande kommenden häufigen Insulte öfters acute und chronische Otitides externae nach sich ziehen können. Die Krankheit hat ihren Sitz meistens im knorpeligen Gehörgange, kann sich aber bis in den knöchernen Abschnitt ausbreiten.

Therapie. Auch diese Krankheit wird am besten mit Einpinselungen von Ol. cadin. und Weingeist aa. pp. aequales 2—3 mal in der Woche ausgeführt, behandelt, wodurch auch das Jucken beseitigt und das Kratzen verhütet wird. SPIRA.

Otoskopie. Zur Otoskopie ist ein Ohrspiegel und ein Satz von Ohrtrichtern (siehe *„Instrumentarium des Ohrenarztes“*) erforderlich. Bevor man das Trommelfell untersucht, soll man nicht versäumen, das äussere Ohr und seine Umgebung einer genauen Betrachtung zu unterziehen und unter Beleuchtung mit dem Spiegel, aber ohne Trichter, den knorpeligen Gehörgang zu besichtigen. Es bleiben sonst leicht Schwellungszustände, Fisteln, Furunkel und dergleichen unbemerkt.

Als Lichtquelle für die Untersuchung des Trommelfelles verwendet man mit Vortheil diffuses Tageslicht, weil dasselbe am reinsten weiss ist und die beleuchteten Gebilde daher in ihrer natürlichen Farbe, ohne fremde Beimengung erscheinen lässt. Die hellsten weissen Strahlen liefern die das Sonnenlicht reflectirenden Wolken oder auch von der Sonne beschienene helle Mauern, welche dem Untersuchungszimmer gegenüber liegen; bei blauem und gleichmässig grauem Himmel fehlt es dem Lichte gewöhnlich an Intensität. Directes Sonnenlicht soll man nicht oder höchstens mit einem Planspiegel reflectirt verwenden, weil es zu stark blendet und die Erkennung feinster Nuancen unmöglich macht. Scheint die Sonne in das Zimmer, so kann durch einen dichten weissen Vorhang gedämpftes Licht benutzt werden.

Ist man auf eine künstliche Lichtquelle angewiesen, wie es am Abend, in grossen Städten häufig auch am Tage der Fall ist, so genügt für die Untersuchung jede Lampe. Da aber das Petroleum-, Oel- oder Gaslicht viele gelbe Strahlen enthält, so erscheinen die damit beleuchteten Gebilde nicht in ihrer natürlichen Farbe, und man bekommt, wenn man mit Tageslicht zu otoskopiren gewöhnt ist, leicht den Eindruck, als ob das Trommelfell hyperämisch wäre. Man kann diesem Uebelstande bis zu einem gewissen Grade durch einen blauen Cylinder abhelfen, wenn man Gas zur Verfügung hat, aber wirksamer, indem man Auer'sches Glühlicht verwendet, das ohne weiteres auf jeden Gasbeleuchtungskörper aufgesetzt werden kann und ein relativ reines Licht liefert. Noch weissere Strahlen gibt die elektrische Glühlampe, deren Benutzung in Städten, in welchen eine elektrische Centralstelle vorhanden ist, schon vielfach Verwendung findet.

Zum Zwecke der Untersuchung setzt man den Kranken derartig gegen ein Fenster (die Lichtquelle), dass das zu besichtigende Ohr vom Lichte abgewendet ist. Der Kopf muss etwas seitlich und schräg gedreht werden, so dass er die Lichtstrahlen nicht auffangen kann. Der Ohrspiegel wird in der Hand gehalten, welche dem zu untersuchenden Ohre entspricht, also bei der Beleuchtung des rechten Ohres in der rechten Hand, die andere Hand fasst zwischen den dritten und vierten Finger den oberen Theil der Ohrmuschel, um durch sanften Zug nach hinten und oben den in der Ruhelage gekrümmten Gehörgang gerade zu strecken, zwischen Daumen und Zeigefinger den möglichst weiten Ohrtrichter, welcher unter leicht rotirenden Bewegungen so tief, wie es ohne die geringste Gewalt möglich ist, in den Gehörgang eingeführt wird. Da es in der Regel nicht gelingt, das ganze Trommelfell auf einmal einzustellen, so muss der Trichter nach und nach in verschiedene Stellungen gebracht werden, bis jeder Abschnitt der Membran besichtigt worden ist.

Eine Hauptbedingung für das gute Gelingen der Otoskopie ist es natürlich, dass das Trommelfell focal beleuchtet werde; der Spiegel muss also in einer genau so weiten Entfernung von der Membran gehalten werden, wie seine Brennweite beträgt. Für Normalsichtige, welche gut accommodiren können, und für nicht übermässig Kurzsichtige ist diese Entfernung, welche etwa 15 *cm* beträgt, eine günstige; Hypermetropen müssen sich bei der Spiegelung einer Convexlinse bedienen, welche in Form einer Brille oder mit Hilfe einer mit einem Charnier befestigten Gabelvorrichtung an der Rückseite des Spiegels angebracht werden kann.

Finden sich im Gehörgang Gegenstände, welche den Einblick erschweren, wie Cerumen- oder Epitheltheilchen, so werden dieselben, wofern sie sich gut fassen lassen, mit einer Pincette oder, wenn sie wandständig oder in grosser Menge vorhanden sind, durch Ausspritzen mit warmem Wasser entfernt. Bei Extractionsversuchen ist der Handspiegel mit einem Stirnspiegel zu vertauschen, wodurch eine Hand frei wird.

Will man die Beweglichkeit des Trommelfelles prüfen, so benutzt man den SIEGLE'schen pneumatischen Ohrtrichter, welcher in dem Artikel „Instrumentarium des Ohrenarztes" beschrieben worden ist. Normaler Weise genügt ein leichter Druck auf den mit dem Apparate verbundenen Gummiball, um eine Verschiebung der Membran zu erzeugen, und bei einiger Uebung kann man gut feststellen, ob und welche Stellen des Trommelfelles den mit dem Trichter erzeugten Luftdruckschwankungen nicht Folge leisten.

Bei der Untersuchung des Trommelfelles empfiehlt es sich, denjenigen Theil zuerst einzustellen und zur weiteren Orientirung zu benutzen, welcher am constantesten ist, den kurzen Fortsatz des Hammers. Derselbe liegt nahe dem vorderen-oberen Rande, hat das Aussehen einer kleinen perlenartigen Vorwölbung oder springt mehr schnabelartig vor. Vom kurzen Fortsatze in der Richtung nach hinten, unten und innen verläuft der gelblichweisse, schwach S-förmig gekrümmte Hammerhandgriff, dessen etwas schaufelförmig verbreitertes Ende im Umbo, der am weitesten eingezogenen Stelle des Trommelfelles liegt. Betrachtet man den Hammergriff als Radius des Trommelfelles, was er genau genommen nicht ist, weil der hinter ihm gelegene Theil der Membran grösser ist als der vordere, so kann man sich mit Hilfe einer einfachen geometrischen Construction das Trommelfell in vier Quadranten getheilt denken: einen hinteren-oberen, einen hinteren-unteren, einen vorderen-unteren und einen vorderen-oberen, und sich dadurch die Bezeichnung der Regionen erleichtern.

Nach oben und vorn vom kurzen Fortsatze befindet sich die Membrana flaccida, welche meist etwas concav nach innen gewölbt erscheint und deren Grenze gegen die Membrana tensa durch die vom Processus brevis ausgehenden Falten gebildet wird; nach hinten von jenem zieht sich sanft geschwungen, etwa in einem rechten Winkel zur vorderen Kante des Hammergriffes, die hintere Falte, in ihrer Verlängerung vom kurzen Fortsatze nach vorn die bedeutend kürzere vordere Falte. Vom Processus brevis nach vorn-oben und hinten-oben divergiren ausserdem zwei, nicht immer deutlich ausgeprägte obere Falten, welche in der Membrana flaccida enthalten sind. Die obere Grenze der letzteren gegen die obere Gehörgangswand lässt sich zuweilen nicht scharf erkennen.

Beim normalen Trommelfelle springt am stärksten in die Augen der dreieckige Lichtfleck (*Lichtkegel*, *Reflex*), welcher im vorderen-unteren Quadranten seinen typischen Sitz hat. Seine Spitze liegt dicht am Hammergriffende im Umbo, seine etwa 2 *mm* breite Basis nahe dem vorderen-unteren Rande der Membran; seine Grösse und Form, sowie die Intensität seines Glanzes unterliegt selbst innerhalb der normalen Breite mannigfachen Schwankungen. Da seine Entstehung nämlich durch die Trichtergestalt des Trommelfelles und durch den Umstand bedingt ist, dass infolge der Verticalstellung eines Theiles des vorderen-unteren Quadranten unsere Sehachse senkrecht auf eine bestimmte Zone auffällt, so muss jede noch so unbedeutende Abweichung in den Wölbungsverhältnissen der Membran eine Veränderung des Lichtkegels zur Folge haben. Ausserdem aber ist nur dann ein Reflex vorhanden, wenn die Oberfläche des Trommelfelles von einer gleichmässigen, glatten Epithelschicht bedeckt ist, während abnorme Zustände, wie Quellung der Epithelzellen, den Glanz mehr oder weniger aufheben.

Die Farbe des Trommelfelles ist eine Mischfarbe, welche aus dem Zusammenwirken der Farbe des angewandten Lichtes, derjenigen der durchscheinenden Paukenhöhlenschleimhaut und der Eigenfarbe der Membran resultirt und als ein helles Grau (Perlgrau) bezeichnet werden kann. Dasselbe verhält sich an verschiedenen Stellen des Trommelfelles verschieden; da nämlich, wo die innere Paukenhöhlenwand weiter von der durchscheinenden

Membran entfernt ist und das durch letztere durchfallende Licht zum grossen Theile absorbirt wird, erscheint das Grau dunkler als an denjenigen Stellen, an welchen infolge des Naheliegens des Hintergrundes ein grösserer Theil des Lichtes von diesem reflectirt, der Trommelfarbe beigemischt wird. Deshalb ist die Farbe am dunkelsten im vorderen und oberen Theile, heller im Umbo und in der Gegend des Promontoriums nach hinten und unten von diesem; am hellsten erscheint der Rand, der Annulus tendineus, welcher durch eine besonders dichte Verfilzung der Trommelfasern mit Betheiligung des Periosts gebildet wird und oft Knorpelzellen (*Annulus cartilagineus*) enthält.

Bei sehr durchscheinendem Trommelfelle kommen einzelne Gebilde der Paukenhöhle mehr oder weniger deutlich zum Vorschein. So insbesondere hinter dem Hammergriffe und mit ihm ungefähr parallel und von ähnlicher Form und Farbe der absteigende Ambossschenkel, von welchem, im rechten Winkel abgehend, der äussere Steigbügelschenkel zuweilen sichtbar wird; unter der hinteren Falte und ungefähr parallel mit dieser erscheint mitunter der untere Rand der Tröltsch'schen Tasche, seltener die Chorda tympani; ziemlich regelmässig schimmert unten und hinten vom Umbo das Promontorium röthlich-gelb durch.

Da es für die Beurtheilung nicht allein der auf das Trommelfell selbst beschränkten Krankheitsprocesse, sondern auch für alle Vorgänge in der Paukenhöhle von der grössten Wichtigkeit ist, dass man am Trommelfelle die geringste Abweichung von der Norm erkennt, so muss die Untersuchung der Membran in jedem einzelnen Falle mit der Genauigkeit ausgeführt werden. Je mehr Zeit man auf die Otoskopie verwendet, umso mehr Anhaltspunkte wird man für vorhandene pathologische Zustände finden. Aber weder die genaueste Beschreibung des Befundes, noch die vollkommenste Abbildung kann die Uebung ersetzen. BÜRKNER.

Ozaena (*Stinknase, Rhinitis atrophicans foetida*). Als Ozaena (ὄζη, Gestank) bezeichnen wir eine eigenthümliche, diffuse Erkrankung der Nasenschleimhaut, die durch Production eines dicken, zur Krusten- und Borkenbildung tendirenden, specifisch übelriechenden Secrets und durch Atrophie der Schleimhaut und des darunterliegenden Nasengerüstes charakterisirt ist.

Objective Symptome. Das hervorragendste und in unbehandelten Fällen stets vorhandene Symptom der Ozaena ist ein specifischer, übler Geruch der Athmungsluft.

Die eigenthümliche Geruchsqualität lässt sich mit nichts vergleichen. Sie erinnert etwas an den Gestank von Schweissfüssen oder von fötiden Cholesteatomen, viel weniger an den zerquetschter Wanzen (die Stinknase heisst französisch punaisie von punaise, Wanze). Die Stärke des Geruchs ist sehr verschieden. Oft ist er nur in unmittelbarer Nähe des Kranken wahrzunehmen, oft ist er so stark, dass er seine Umgebung in weitem Umkreise verpestet. Er wechselt bei derselben Person zuweilen merklich. Bei Frauen ist es häufig die Zeit der Periode, in der er beträchtlich zunimmt.

Häufig ist die Nase klein im Verhältnis zum übrigen Gesicht, etwas abgeplattet und breit. Doch kann ihre Gestalt auch ganz normal sein.

Die Rhinoskopie zeigt weite Nasenhöhlen, die von grüngelben oder schmutziggrauen oder schwarzgescheckten, bei der Betastung klebrig schmierigen oder lederharten Borken, Schalen, Krusten oder Klumpen austapezirt werden. Daneben finden wir stellenweise ein zähweiches, glasiges, fadenziehendes, graues oder grüngelbes Secret. Die Borkengebilde sitzen in der Regel ziemlich fest, sodass sie ohne Vorbereitung nur unter Blutung abgelöst werden können. Wo sie lose sitzen, zeigt sich an ihrer der Schleimhaut zugewandten

Oberfläche das schon beschriebene, zähe Secret, durch dessen Eintrocknung, wie wir schliessen müssen, die Borke entstanden ist.

An den Secreten haftet der vorher geschilderte mephitische Gestank. Sie sind es, die ihn der Athmungsluft mittheilen, und die von ihnen befreite Nase ist geruchlos.

Bei der mikroskopischen Untersuchung des Secretes findet man von morphologischen Bestandtheilen vorzüglich Eiterzellen und äusserst zahlreiche Mikroorganismen der verschiedensten Arten (Fig. 1, 2). SCHUCHARDT hat daneben zahlreiche, zum Theil kernlose Plattenepithelien vorgefunden.

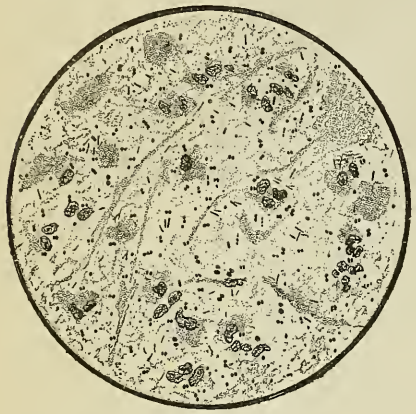


Fig. 1. Secret bei einer Ozaena. Vergr.: $^{330}/_{1}$.

Fig. 2. Secret bei einer andern Ozaena. Gefärbt mit Löfflers Methylenblau.

Nach Präparaten des Verfassers, gez. von P. Günther.

Erst nach der Entfernung der Secrete (s. Therapie) können wir uns von der Gestalt der Nasenhöhle ein rechtes Bild machen. Wir finden sie stets abnorm gross, und zwar vorzugsweise durch Schwund der Nasenmuscheln, besonders der unteren. Diese sind oft zu einer dünnen Schleimhautfalte reducirt, die wie ein Zeltdach den untern Nasengang bedeckt. Ist dabei die mittlere Muschel intact, so erscheint sie besonders gross. Manchmal aber ist auch diese fast völlig eingegangen, sodass die Gegend des Hiatus semilunaris ohne weiteres im Präparate sichtbar ist (Fig. 3). Oft kann man an der mittleren Muschel vorbei die Keilbeinostien sehen und unter der Leitung des Auges sondiren. Besonders deutlich aber zeigt sich uns die Hinterwand des Nasenrachenraumes, die Tubenmündung mit ihrer Umgebung und ihren Veränderungen beim Sprechen, Schlucken, Würgen. Die Schleimhaut erscheint blass, sehnenartig glänzend, sie liegt straff auf ihrer Unterlage.

Die Erkrankung findet sich in den meisten Fällen bilateral. Häufig erstreckt sie sich auf den Nasenrachenraum, manchmal weiter hinab auf den Rachen (Pharyngitis sicca) und den Kehlkopf (Laryngitis sicca). Selten sind die Anhänge der Nase (Nebenhöhlen und des Rachens (Tube, Mittelohr) in Mitleidenschaft gezogen.

Bei der retronasalen Ozaena ist die Schleimhaut verdünnt, trocken glänzend und häufig mit massenhaften, stalaktitenähnlichen Klumpen eingetrockneten Secretes bedeckt, die gewöhnlich sehr fest haften.

Der Geruch der Ozaenakranken ist wohl stets herabgesetzt, manchmal ganz aufgehoben. Daher kommt es, dass sie durch ihre Exhalationen selten belästigt werden.

Ozaenakranke sind in der Mehrzahl schlechtgenährte, blutarme Individuen mit fahler Hautfarbe, schlaffer Musculatur, geringer Kraft und

Energie. Die einen sagen, diese Constitution sei das Primäre, sie disponire zur Ozaena. Andere behaupten, die Schädlichkeiten der Nasenerkrankung (Einathmung verdorbener Luft, zeitweiliges Verschlucken fauliger Secrete und dadurch erzeugte Verdauungsstörungen, psychische Depression) seien die Ursache des schlechten Ernährungszustandes. Vermuthlich haben beide Anschauungen ihre Berechtigung.

Subjective Symptome. Merkwürdigerweise, und man kann wohl sagen, glücklicherweise riechen viele Patienten den in der eigenen Nase erzeugten Gestank nicht, weil ihre Riechschärfe zu sehr herabgesetzt ist. Diese

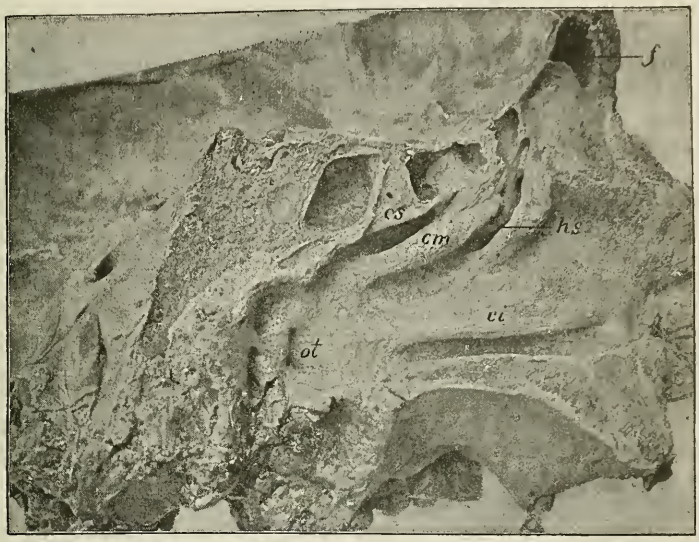


Fig. 3. Linke Nasenhälfte. Ozaena. — *ci*, *cm*, *cs*, untere, mittlere, obere Muschel. *f*, Sinus frontalis. *hs*, Hiatus semilunaris. *ot*, Ost. pharyng. tubae (aus Dr. Arthur Hartmann's Sammlung).

wissen auch nichts von der Abscheulichkeit ihres Leidens, bis sie von ihrer Umgebung darauf aufmerksam gemacht werden. Wie niederschmetternd muss eine derartige Mittheilung wirken! Die Kranken fühlen sich geächtet, sie bemerken, wie man ihrem Athem aus dem Wege geht und sind umso misstrauischer, weil sie selbst ihre Exhalationen nicht controliren können. Diese Wahrnehmungen führen zur Menschenscheu und Schwermuth, ja in einzelnen Fällen zur Verzweiflung und zum Selbstmorde.

Gewöhnlich leiden die Kranken unter zeitweiliger Nasenverstopfung, dann nämlich, wenn der Luftweg durch massenhafte Borkenbildung verlegt wird. Mit der Entfernung der Borken wird die Nase frei.

Die Entfernung der Borken ist in der Regel mit grossen Schwierigkeiten verknüpft. Die Kranken müssen übermässig schnauben und beim Versuch, die Massen nach hinten durchzuziehen, erfolgt oft Würgen und Erbrechen.

Das gilt besonders auch für die im Nasenrachenraum festsitzenden Secrete. Diese führen ausserdem zu mannigfaltigen perversen Sensationen (Fremdkörpergefühl in der Kehlkopfgegend, Kratzen und Hustenreiz u. dgl. m.).

Die bei der Ozaena gewöhnlich vorhandenen, zeitweiligen Kopfschmerzen können von verschiedenen Ursachen abhängig sein, von der Resorption der verdorbenen Inspirationsluft, von der zeitweiligen Nasenverstopfung, von der mit heftigem Schneuzen verbundenen Blutstauung, zuweilen wohl auch von einer complicirenden Nebenhöhlenerkrankung.

Verlauf. Die Ozaena entwickelt sich unmerklich, schleichend. Sie wird gewöhnlich anfangs für einen heftigen Schnupfen gehalten, und die Kranken suchen ausnahmslos den Arzt erst bei vollentwickelter Krankheit auf. So kommt es, dass noch niemand ihre Entwicklung exact beobachtet und beschrieben hat.

Wir sind also lediglich auf die Angaben der Kranken angewiesen, die fast regelmässig etwa folgendermaassen lauten: Sie litten schon lange Zeit an Schnupfen, d. h. an vermehrter Absonderung aus der Nase. Das Abgesonderte wäre allmählich dicker geworden, es hätte einen üblen Geruch angenommen, der immer stärker geworden sei. Von anfänglicher Nasenverstopfung wissen viele nichts; andere geben an, dass sie zeitweilig, aber nie dauernd daran gelitten hätten.

Aus diesen Angaben lässt sich nichts weiter schliessen, als dass die Ozaena sich schleichend entwickelt und dass sie ein geruchsfreies Vorstadium hat. Welcher Art aber dieses Vorstadium ist, welche Veränderungen an Schleimhaut und Secret dabei im Spiele sind, das entzieht sich völlig unserem Urtheil.

Eine Anzahl namhafter Rhinologen verficht die Anschauung, dass die Ozaena nichts anderes als das Endstadium einer hypertrophischen Rhinitis sei. Diese Behauptung könnte ganz allein durch die klinische Beobachtung bewiesen werden, dass sich eine hypertrophische Rhinitis im Laufe der Zeit in eine veritable Ozaena verwandelt habe. Eine derartige Beobachtung existirt bis jetzt trotz der Häufigkeit der Ozaena nicht. Die Thatsache, dass man am Lebenden und an anatomischen Präparaten nicht so selten entzündlich verdickte Partien neben atrophischen findet, beweist natürlich gar nichts. Wie man sieht, steht die angeführte Behauptung auf schwachen Füssen. Aber sie ist von ihren Autoren sehr bestimmt ausgesprochen und wird unentwegt nachgesprochen und geglaubt, weil man ganz vergisst, nach ihrer Begründung zu fragen.

Vorkommen und Aetiologisches. Die Krankheit ist unter den niederen Schichten weiter verbreitet als bei den wohlhabenden Classen, wenngleich sie auch hier häufig genug vorkommt. Sie betrifft vorzüglich das weibliche Geschlecht, so dass Voltolini sie kurzweg als ein Frauenleiden bezeichnet.

Die Prädilectionszeit der Ozaena ist die der Pubertätsentwicklung und man hat darauf hingewiesen, dass gerade in dieser Zeit beim weiblichen Geschlecht manche constitutionelle Erkrankungen (Chlorose, Anämie) sich mit Vorliebe einstellen.

Die Disposition zur Ozaena ist exquisit vererbbar. Sie überträgt sich in der Regel von der Mutter auf weibliche Descendenten, die nach ihr oder in ihre Familie ähneln.

Pathologische Anatomie. Im Präparat findet man die Schleimhaut der Muscheln dünn, blass, glänzend, ähnlich einer serösen Haut. Der Schwellkörper ist geschwunden. Der Knochen wird — wie Präparate von verschiedenen Stadien zeigen — dünner, biegsamer und kleiner, stellenweise durchlöchert. Er nimmt an Höhe ab dadurch, dass sich am Rande dünne Streifen loslösen und resorbirt werden (Zuckerkandl). Selten sind die Nebenhöhlen mitergriffen.

Das Mikroskop zeigt am Anfange des Processes Rundzelleninfiltration der Schleimhaut. Die Rundzellen neigen zu körnigem Zerfall und zur Verfettung. Aehnliche Degenerationserscheinungen sind bei den Drüsen, sowohl den acinösen wie den Bowman'schen, vorhanden. An den Knochenrändern sieht man reichlich Howship'sche Lacunen mit Osteoklasten darin.

Das Epithel ist gewöhnlich in ein cubisches oder mehrschichtiges Plattenepithel verwandelt, dessen oberflächliche Schichten verhornen. In

späteren Stadien tritt die Zellinfiltration gegen eine Neubildung von faserigem Bindegewebe zurück, die zur Schrumpfung der Schleimhaut führt. Daneben ist bedeutender Schwund von Drüsen und Gefässen constatirbar.

Ueber das Wesen der Ozaena ist man bis heute noch vollständig im Unklaren.

Eine Theorie der Krankheit muss die beiden Hauptsymptome: die Bildung specifisch-fötider Borken und die Atrophie der Schleimhaut und des Nasengerüstes zum Ausgangspunkte nehmen. Sie muss beide Zustände entweder auseinander oder aus einer einheitlichen Ursache heraus abzuleiten suchen.

Bevor wir deshalb die vorhandenen Ozaenatheorien streifen, müssen wir die Genese der beiden Cardinalsymptome betrachten.

Dass der Fötor durch bacterielle Zersetzungen von Nasensecreten entsteht, ist leicht zu beweisen. Welcher Art aber sind diese Zersetzungen? Als einfache Fäulnisprocesse werden sie heute wohl von den wenigsten betrachtet.

Der specifische Geruch weist vielmehr deutlich darauf hin, dass bei den Zersetzungen etwas besonderes vorhanden sein muss, entweder ein eigenthümlicher Zersetzungserreger oder ein besonderes Secret oder beide zusammen. Diesem Gedankengange folgend hat H. Krause in dem Fettgehalt des Secrets, hat E. Fränkel in dem Fehlen des Saftes der Bowman'schen Drüsen, haben Volkmann und Schuchardt in der Anwesenheit von Hornsubstanz in dem metaplasirten Epithel das Besondere gesehen, während Löwenberg seinen Ozaenacoccus als den specifischen Erreger des Gestanks anspricht, Hajek seinen Bacillus ozaenae foetidus. Löwenberg fordert daneben noch eine nicht näher definirte chemische Alteration des Secrets, und er befindet sich damit in Uebereinstimmung mit B. Fränkel, der sowohl eine Eiterung der atrophischen Schleimhaut, als auch ein besonderes Ferment verlangt.

Die Atrophie sehen die einen als congenitalen Defect an (Zaufal), die Mehrzahl der Autoren hält sie für die Folge eines entzündlichen Processes (s. o.), einzelne messen mit Walb dem Druck der Borken Bedeutung bei.

Als die Grundlage der ganzen Erkrankung nun betrachten die meisten Autoren eine Entzündung. Diese erzeuge sowohl das veränderte zu besonderer Zersetzung neigende Secret, als auch die Atrophie. Einzelne (Zaufal, Hajek) legen das Hauptgewicht auf die Stagnation des Secrets, die es ihm überhaupt erst ermögliche, in Zersetzung zu gerathen.

Gegen alle die aufgeführten Theorien lässt sich vieles einwenden. Keine erklärt in völlig befriedigender Weise den eigenthümlichen Symptomencomplex der Ozaena.

Ich*) habe auf folgende Möglichkeit hingewiesen. Nehmen wir an, dass eine neurotrophische Störung Schleimhaut und Nasengerüst betreffe. Die ersten Folgen werden sein: Ernährungsstörung des Epithels mit consecutiver Metaplasie, Atrophie der Schleimhaut und des Gerüstes. Weiter: Unmöglichkeit durch Flimmerbewegung allerhand Schädlichkeiten zu eliminiren, Reizung der Schleimhaut, Entzündung. Das aufgequollene verhornte Pflasterepithel gibt einen guten Nährboden für einen ubiquitären, specifischen Zersetzungserreger ab, der den specifischen Fötor verursacht.

Die bisherige Darstellung fasst die Ozaena als eine wohlumgrenzte eigenartige Krankheit auf. Sie lässt es beispielsweise nicht zu, dass man die Ozaena mit den nach tertiärer Nasenlues oft zurückbleibenden Veränderungen zusammenwerfe, auch wenn diese in vielen Stücken denen bei der Ozaena zum Verwechseln ähnlich sind.

Wir dürfen aber nicht verschweigen, dass in neuester Zeit wiederum der Versuch gemacht ist, die Ozaena als Krankheit sui generis zu streichen.

Grünwald ist es gelungen, eine beträchtliche Anzahl von Fällen, die er selbst und vor ihm Fachautoritäten als Ozaena diagnosticirt hatten, auf Neben-

*) Vgl. Zarniko: Die Krankheiten der Nase etc. Berlin 1894.

höhlenempyeme zurückzuführen und durch sachgemässe Behandlung auszuheilen. Grünwald glaubt, dass noch andere Processe, insbesondere circumscripte Naseneiterungen, das Bild der „Ozaena" liefern könnten, und empfiehlt deshalb, die Bezeichnung lediglich für das Symptom der stinkenden Borkenbildung ohne Präjudiz auf die Natur der Grunderkrankung zu reserviren. Die wertvollen Mittheilungen Grünwald's fordern zu einer erneuten Prüfung der Frage dringend auf. Ich vermuthe jedoch, dass diese nur dazu führen wird, per exclusionem die Existenz einer einheitlichen Erkrankung sicherzustellen, die ich in den früheren Ausführungen zu umgrenzen und auseinanderzulegen bemüht gewesen bin. Und es hindert uns nichts, diese auch weiterhin als genuine Ozaena oder als Ozaena schlechthin zu benennen.

Diagnose. Nach den Erfahrungen Grünwald's müssen wir mit der Diagnose Ozaena sehr vorsichtig sein, wir dürfen sie erst aussprechen, wenn wir mit Sicherheit circumscripte Erkrankungen, insbesondere Nebenhöhlenempyeme ausschliessen können. Diese Ausschliessung ist, wie sich aus dem Artikel *„Pyeme der Nasennebenhöhlen"* dieses Werkes ergeben wird, oft mit den allergrössten Schwierigkeiten verknüpft.

Uebrigens glaube ich bis auf weiteres, dass uns der Geruch des Secretes hier einen zuverlässigen Anhalt gibt. Ich wenigstens habe bei Nebenhöhlenempyemen, mögen sie noch so abschreckend gerochen haben, noch nie die specifische Färbung des Ozaenagestankes wahrnehmen können.

Prognose. Die Ozaena ist unheilbar. Wir können die atrophische Schleimhaut nicht in einen functionsfähigen Zustand zurückversetzen, nicht ihr Gefässe, Drüsen und Flimmerepithel wiederverschaffen. Aber wir können die Erkrankung vollständig cachiren, indem wir Borken und Fötor wegbringen und die Patienten in den Stand setzen, sich in diesem Zustande dauernd zu erhalten.

Therapie. Dazu sind zwei Mittel vorzüglich geeignet, die Nasenpumpe und die Gottstein'sche Tamponade.

Fig. 4. Gummipumpe mit Hartmann's Ansatz.

Die Nasenpumpe (Fig. 4) besteht aus einem starken Gummiballon, der zwischen zwei sich in derselben Richtung öffnenden Ventilen angebracht ist. Deshalb treibt er aus, wenn man ihn comprimirt, saugt er ein beim Nachlassen des Druckes. Die viel gebrauchte, aber wenig empfehlenswerte Olive als Ansatzstück hat Hartmann durch einen fingerlangen, sich etwas verjüngenden Gummischlauch ersetzt, der tief in die Nase eingeführt und bis dicht an die wegzuspülenden Theile gebracht werden kann. Dieses Ansatzstück setzt die Gefahr, dass Spülwasser durch die Tube ins Mittelohr gepresst werden könne, auf ein Minimum herab, weil das Wasser neben ihm vorbei einen Ausweg findet.

Die Anwendung der Nasendouche ist jedem Patienten genau zu zeigen. Er muss sie zuerst unter der Controle des Arztes richtig ausführen können, bevor man sie ihn selbständig anwenden lässt.

Als Spülflüssigkeit benutzt man am besten eine lauwarme physiologische Kochsalzlösung (7·5 *g* NaCl auf 1 Liter gekochten und nachher auf 25° abgekühlten Wassers). Man vermeide differente Mittel (Desinficientien, Desodorantien*) unter allen Umständen, wenn noch eine Spur von Riechfähigkeit vorhanden ist, sonst könnte man auch diese noch vernichten. Und es lässt sich leicht zeigen, dass Desinficientien auf die Mikroorganismen des Nasenschleims gar keine oder so gut wie gar keine Wirkung ausüben können. (Vgl. darüber Zarniko l. c.)

*) Sublimat 1 : 10000 (Löwenberg), Carbol 1—2 : 100, Lysol 1—2 : 100, Resorcin 1 : 100, rosafarbene Lösung von Kal. permanganic. etc.

Die Spülflüssigkeit steht in einem Napf zur Linken des Patienten. Dieser senkt das Saugventil hinein und übt rhythmische Compressionen auf den Ballon der Pumpe, solange, bis die Flüssigkeit ohne Luftblasen zum Vorschein kommt. Nun führt er den Ansatz in das eine Nasenloch, und zwar in der Richtung auf den Prädilectionssitz der Borken, die ihm gezeigt werden muss. Er beugt sich über eine leere Waschschüssel, die zum Auffangen des Spülwassers dient, athmet ruhig durch den geöffneten Mund und beginnt zunächst sanft, später kräftiger zu pumpen. Dabei hebt sich das Gaumensegel reflectorisch und die Spülflüssigkeit nimmt durch den Nasopharynx zum anderen Nasenloch ihren Ausweg, Nasenschleim und Borken lockernd und mit sich fortschwemmend. Nach einer Weile wird die Pumpe ins andere Nasenloch eingeführt und dasselbe Spiel wiederholt. Gewöhnlich kommt man mit $^1/_2$—1 Liter Flüssigkeit aus.

Folgende Regeln hat der Patient sich fest einzuprägen und genau zu befolgen: Er muss während der Douche fest durch den Mund athmen, darf nicht sprechen und nicht schlucken (weil sich dabei die Tube öffnet!). Er soll nach der Douche das restirende Spülwasser durch leichtes Blasen entfernen. Schneuzen darf er sich erst nach Verlauf von $^1/_2$ Stunde.

Gottstein'sche Tamponade. Legt man eine grosse Wattewieke derart in die Nase, dass sie den mit Borken bedeckten Stellen mässig fest aufliegt, so findet eine Lösung der Borken statt, wahrscheinlich dadurch, dass sich reflectorisch eine Secretion zwischen Schleimhaut und Borke einstellt und die Borke a tergo lockert und abhebt. Entfernt man daher nach einiger Zeit ($^1/_4$—2—12 Stunden) den Tampon, so haften entweder die Borken darauf oder sie sind doch so lose, dass sie leicht ausgeschnoben, abgewischt oder abgespült werden können.

Für seine Tamponade hat Gottstein einen besonderen Watteträger in Form einer Doppelschraube angegeben. Dieser kann, wenn der Tampon an der rechten Stelle liegt, nach rückwärts herausgedreht werden. Er ist besonders für den Selbstgebrauch des Patienten empfehlenswert. Der Arzt wird sich einfacher der knieförmigen Nasenzange bedienen.

Die Anwendung der besprochenen Mittel geschieht beim besonderen Falle zweckmässig in folgender Weise: Man beginnt die Behandlung damit, dass man in die erkrankte Nasenhöhle Tampons einlegt. Entfernt man diese nach $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde, so kommt der grösste Theil der Borken in der Regel mit heraus. Was zurückbleibt, sitzt lose auf und lässt sich leicht mit der Gummipumpe wegspritzen, wenn man den Strahl direct darauf richtet, oder mit Sonde und Zange entfernen. Auf diese Weise gelingt es häufig gleich am ersten Tage, die Nase vollkommen zu reinigen, den Gestank zu bannen. Sicherlich ist dies aber am zweiten oder dritten Behandlungstage möglich. Inzwischen hat sich der Patient eine Nasenpumpe besorgt und man unterweist ihn gründlich in ihrer Anwendung. Insbesondere zeigt man ihm, wohin er das Ansatzstück zu richten hat, um die Prädilectionsstellen der Borkenbildung zu treffen. Ist der Patient in allem sicher, so besorgt er fortan die Reinigung selber, indem er morgens und abends die Douche applicirt. In mehrtägigen Intervallen erscheint er zur Controle. Finden sich dabei Borken vor, so forsche man nach der Ursache. Fast immer wird man einen Fehler in der Anwendung der Douche finden. Wo dies nicht der Fall ist, hat der Patient die Douche durch die Tamponade zu unterstützen. Man zeigt ihm die Zubereitung der Wattewieke und die Richtung, in der er sie mit Hilfe der Gottstein'schen Schraube einzuführen hat. Er legt die Tampons entweder morgens vor der Douche für 1 Stunde ein oder am Abend abwechselnd in die eine oder die andere Nasenseite, um sie die Nacht über darin zu lassen.

Hat man die Ueberzeugung gewonnen, dass der Patient mit Douche und Tampon gut umzugehen versteht, so kann man in immer längeren Zwischenräumen controliren, wöchentlich, monatlich, vierteljährlich. Man kann dann auch versuchen, die Reinigung seltener ausführen zu lassen, einmal täglich oder jeden zweiten Tag. Die Patienten ermitteln selber am besten die Dauer der Zeiträume, die sie zwischen den einzelnen Reinigungen verfliessen lassen dürfen. — In jedem Falle sind die Patienten von vornherein darüber aufzuklären, was wir mit der Therapie leisten können und wollen. Sie müssen sich in den Gedanken einleben, die vorgeschriebenen Proceduren bis an ihr Lebensende sorgfältig und unverdrossen auszuführen, wie sie sich das Haar kämmen und die Zähne putzen. Und sie können das um so eher, als die Proceduren sehr einfach und von kurzer Dauer sind und die dazu nöthigen Instrumente handlich und auf Reisen leicht mitzuführen sind.

Mit der geschilderten Behandlung erreicht man bei der Ozaena alles überhaupt Erreichbare. Und man hat daher nicht nöthig, sich anderen Maassnahmen und Mitteln zuzuwenden.

Solche sind in ungeheurer Zahl gegen die Ozaena empfohlen. Mit allen wollen die Autoren glänzende Erfolge erzielt haben. Das kann man wohl glauben, denn es gibt kein Mittel, das bei der Ozaena nicht wirksam wäre, wenn nur eine gründliche Reinigung der Nase mit seiner Application verknüpft ist. Und das ist immer der Fall. Denn es wird niemandem einfallen, ein Pulver, sei es nur desinficirend, adstringirend oder ätzend, in die ungereinigte Nase zu blasen. Die Borken und Secrete werden vielmehr immer vorher entfernt. — Aehnlich ist es mit der Vibrationsmassage. Durch die Vibrationen werden ja die Borken gelockert, die Secrete infolge der reflectorisch angeregten Thätigkeit der noch vorhandenen Drüsen flüssiger gemacht und auf diese Weise die Nase reingehalten.

Neben der localen Behandlung hat man dem Allgemeinzustande der Patienten gebührende Aufmerksamkeit zuzuwenden. Es wird sich bei der Ozaena wohl immer nur darum handeln, die Ernährung anämischer, scrophulöser Individuen zu verbessern und ihre Gesammtconstitution zu kräftigen. Die hierzu geeigneten Vorschriften finden in den Artikeln *„Anämie“* und *„Scrophulose“* dieses Werkes ihre Erledigung. ZARNIKO.

Pachydermia laryngis. Bekanntlich stammt dieser Name von VIRCHOW, welcher damit alle Veränderungen bezeichnet, die mit Verdickung des Plattenepithels und Papillenbildung in dasselbe hinein einhergehen. Er unterscheidet besonders zwei Formen, nämlich die diffuse und circumscripte. Die letztere (auch *Pachydermia verrucosa* genannt) begreift in sich die sogenannten Papillome des Larynx. Da nun diese wohl charakterisirte und in ihren klinischen Erscheinungen ganz verschiedene Wucherungen sind, so hat ihre Einordnung in die Pachydermie bei den meisten Anatomen und Laryngologen keine Anerkennung gefunden. Die Papillome des Larynx gehören also nicht zur Pachydermie; sonach wird hier nur von der Pachydermia diffusa die Rede sein. VIRCHOW beschrieb unter diesem Namen besonders die eigenthümlichen, schalenförmigen Wülste an den Processus vocales, die er gewöhnlich bei älteren Männern fand, die Missbrauch mit Alkohol und Tabak getrieben hatten; in seltenen Fällen fand er gleichzeitig Veränderungen an der Plica interarytaenoidea.

Aetiologie. Als Ursache wurde von VIRCHOW chronischer Katarrh, Missbrauch von Alkohol und Tabak, Ueberanstrengung der Stimme angegeben; spätere Untersuchungen haben aber gezeigt, dass auch Tuberkulose, Lues und andere chronische Reize die gleichen oder sehr ähnliche Veränderungen im Larynx hervorrufen können. Das Wesen der Veränderung liegt in der Bildung eines stark verdickten, viele Zellenlagen enthalten-

den, oberflächlich verhornten Plattenepithels; in dasselbe dringen zahlreiche, oft dicke und verzweigte Papillen ein; die Schleimhaut und das submucöse Gewebe betheiligen sich in der Form einer chronischen Verdickung. Dieser Process entwickelt sich an den Stellen des Larynx, welche Plattenepithel theils de norma, theils infolge pathologischer Vorgänge besitzen. Da jedoch diese Verdickungen nicht blos durch Katarrh, sondern auch durch die anderen oben erwähnten chronischen Reize bedingt werden, manchmal stärker, manchmal geringer sind, darf die Pachydermie nicht als eine Erkrankung sui generis, sondern als ein Symptom verschiedener Erkrankungen betrachtet werden. Besonders charakterisirt ist jene Form der Pachydermie, welche sich an den Processus vocales localisirt; dieselbe wird daher auch *Pachydermia typica* genannt. Es bilden sich nämlich infolge chronischer Reize an den Processus vocales schalenartige Wülste; die Vertiefung in diesen Wülsten, Delle genannt, kommt meist einseitig vor und ist so gelagert, dass der erhabene Rand des Wulstes in die Vertiefung der Gegenseite genau hineingreift, so dass der Verschluss der Stimmbänder ein ziemlich exacter ist. Die Dellenbildung wurde von einer strafferen Anheftung der Schleimhaut an die Spitze des Processus vocalis abgeleitet; jedoch ist es wahrscheinlich, dass dieselbe nur durch Druck des Wulstes der Gegenseite langsam entsteht. Die Wülste sind meist roth und leicht gekörnt, die Oberfläche der Delle glatt und blässer. Im Larynx finden sich deutlich Zeichen von chronischem Katarrh und nicht selten auch Verdickungen der Plica interarytaenoidea, welche ebenfalls aus verdicktem Epithel und Bindegewebe bestehen; in ihnen bilden sich oft Rhagaden; nur sehr selten finden sich Wülste der Plica interarytaenoidea ohne Wülste an den Processus vocales. Alle diese Formen sind selten. Sehr häufig dagegen beobachtet man leichte Epithelverdickungen und Trübungen an den Stimmbändern, kleine weissliche Knötchen an ihren Rändern (*Sängerknötchen*), dann weissliche Verdickungen des Epithels der Plica interarytaenoidea. Diese Formen sind ebenfalls Pachydermie zu nennen, so zwar, dass man Uebergänge findet von der leichtesten Form bis zu den typischen Wülsten. Alle diese Formen wurden auch schon vor Virchow gesehen, ja auch die typischen Wülste an den Processus vocales abgebildet, doch meist wegen des Vorhandenseins der Delle als Geschwüre mit wulstigen Rändern gedeutet. Wie schon früher erwähnt, bilden sich auch infolge anderer chronischen Reize, z. B. Tuberkulose, Lues, Lupus, chronische Perichondritis, nahezu gleiche oder ähnliche Verdickungen an denselben Stellen des Larynx; dieselben sind auch histologisch gleich, nur z. B. bei Tuberkulose durch das Vorhandensein von Tuberkelknoten unterschieden. Man wird daher auch mit Recht diese Formen als Pachydermie bezeichnen, fügt aber zur Unterscheidung von reinen, primären Formen den Beisatz accessorische oder secundäre bei.

Die Diagnose ist nach dem Vorstehenden leicht zu stellen. Subjective Beschwerden sind meist sehr gering. Bei der typischen Form an dem Processus vocalis fehlt meist die Heiserkeit, nur leichte Schlingbeschwerden stellen sich manchmal ein. Grosse Wülste an der Plica interarytaenoidea dagegen behindern oft den Schluss der Glottis und erzeugen daher Heiserkeit, manchmal sogar Athembeschwerden. Die accessorischen Formen machen durchschnittlich mehr Beschwerden entsprechend der zu Grunde liegenden Krankheit.

Verlauf. Die typischen Wülste an dem Processus vocalis können oft jahrelang bestehen, ja man hat sogar spontan Rückbildung derselben beobachtet.

Selbst bei tuberkulösen Menschen hat man sie unbeeinflusst von der bacillären Krankheit fortdauern gesehen; in sehr seltenen Fällen scheinen sie

aber bei zufälligem Hinzutreten schwerer allgemeiner Erkrankungen zu geschwürigem Zerfall zu neigen.

Die Behandlung wird sehr verschieden sein, je nach dem Grade der Entwicklung der Pachydermie. 1. Die leichtesten Formen, Trübungen und leichte Verdickungen der Stimmbänder und der Plica interarytaenoidea werden derselben Behandlung unterzogen, wie der sie veranlassende, chronische Katarrh. 2. Bei den Knötchenbildungen an den Stimmbändern muss man bedenken, dass dieselben oft bei Schonung der Stimme von selbst verschwinden. Ihre Operation ist nur bei bedeutender Grösse angezeigt und erfordert grosse Vorsicht. 3. Die zahlreichen Knötchen, die sich in seltenen Fällen an den Stimmbändern finden (*Chorditis tuberosa*) sind energisch abzuschaben. 4. Die typischen Wülste an den Processus vocales bedürfen meist keiner Behandlung. Leichte Gaben von Jodkali innerlich, Einathmung von schwachen Essigsäurelösungen haben sich oft als nützlich erwiesen. Die operative Entfernung derselben hat zwar hie und da gute Erfolge gehabt, war aber öfters von langandauernder Granulationswucherung an der Operationsstelle gefolgt. Es empfiehlt sich daher eine mehr expectative Behandlung. 5. Die typischen Wülste an der Plica interarytaenoidea verlangen dagegen, wegen der Behinderung der Stimme und Athmung, gewöhnlich eine chirurgische Behandlung. (Entfernung derselben mit schneidenden Pincetten oder Zangen, mit der Galvanokaustik oder Elektrolyse.) 6. Die accessorischen Formen sind mit Rücksicht auf die Grundkrankheit und die localen Beschwerden zu behandeln; namentlich kommen hier am meisten die tuberkulösen pachydermischen Wucherungen und Infiltrate in Frage, deren chirurgische Behandlung in neuerer Zeit vielfach empfohlen und ausgeführt wurde. (Siehe Artikel „*Tuberculosis laryngis*“.) CHIARI.

Papillome des Kehlkopfes. Die Papillome sind nach den Fibromen die nächst häufige Neubildung des Kehlkopfes. Sie kommen auch bei jungen Individuen, manchmal sogar angeboren vor. Unter meinen 36 Patienten waren 4 unter 12 Jahren. Paul Bruns konnte schon 1878 40 Fälle von endolaryngealer Operation dieser Gebilde bei Kindern unter 15 Jahren zusammenstellen.

Aetiologie. Während einige Autoren nichts Bestimmtes darüber angeben, hält Oertel geradezu für die Ursache der Papillome eine gewisse scrophulöse oder anämische Anlage der Individuen. Doch findet man sehr häufig ganz gesunde, kräftige Menschen von diesem Leiden befallen.

Anatomie. Die Papillome bestehen aus einem mehr oder weniger feinen bindegewebigen Grundgewebe, welches zahlreiche Papillen aussendet. Die Blutgefässe in ihnen sind verschieden reichlich entwickelt. Die oft vielfach verästigten Papillen sind von einem dicken geschichteten Plattenepithel bedeckt, dessen obere Schichten nicht selten theilweise verhornen und sich in Form von Schuppen abstossen. Eine starke Verhornung findet sich aber nur ausnahmsweise. Durch diese dicke Epithelschichte bekommt die Geschwulst oft eine weissliche Farbe, welche durch das Durchscheinen der Gefässe mehr weniger ins Rothe übergeht. Mehrere dieser kleinen Papillen sitzen auf grösseren auf, und dadurch wird die Geschwulst an der Oberfläche zackig und blumenkohlartig gestaltet. Da nun die Hauptmasse aus verdicktem Epithel und hypertrophischen Papillen besteht, so hat Virchow dafür den Namen Pachydermia verrucosa vorgeschlagen, welcher sich aber nicht in der Literatur einbürgern konnte, weil dadurch für einen scharf umschriebenen Begriff eine neue Bezeichnung eingeführt wurde, ferner, weil die Aetiologie der Pachydermia auf chronisch entzündliche, mehr ausgebreitete Erkrankungszustände der Schleimhaut hinweist, während die Papillome gewöhnlich auf ganz gesunder Schleimhaut aufsitzen. Ferner recidiviren die Papillome sehr gerne, während die Pachydermia dazu die Neigung nicht hat.

Endlich kommen die Papillome so ziemlich auf allen Stellen des Larynx vor, mit besonderer Vorliebe aber auch wieder an den Stimmbändern, oft jedoch zu gleicher Zeit an mehreren Orten; ja manchmal wuchern sie überall auf der Schleimhaut, so dass sie die ganze Larynxhöhle ausfüllen und Erstickung veranlassen können. Bei kleinen Kindern hat man sie auch schon öfters mit Croup oder fremden Körpern verwechselt. Oertel unterscheidet drei Formen: 1. rundliche, röthliche Geschwülste mit kleinen, oberflächlichen Erhabenheiten, besonders an den vorderen Antheilen der Stimmbänder, 2. weisse, grauliche Geschwülste von papillösem Bau, wieder an den Stimmbändern, 3. trauben- oder maulbeer- oder blumenkohlähnliche Geschwülste, welche von verschiedenen Theilen des Larynx ausgehen. Sie sind manchmal so locker der Oberfläche der Schleimhaut angeheftet, dass sie spontan abgestossen und ausgehustet werden. Sie lassen sich daher sehr leicht mit Pincette oder Zange entfernen, haben aber leider auch die Gewohnheit, sehr gern zu recidiviren.

Es scheint manchmal eine Neigung der ganzen Larynxschleimhaut zu bestehen, immer wieder solche Bildungen zu produciren. Gewöhnlich gelingt es aber doch, durch wiederholtes Entfernen auf endolaryngealem Wege den Patienten vor schweren Zufällen zu bewahren, bis endlich die Disposition zur Recidive erlischt. Ich hatte selbst solche Patienten bis sechs Jahre lang in Behandlung, die endlich nach vielen Recidiven doch noch geheilt wurden.

Die Symptome bestehen in Heiserkeit, wenn die Papillome an den Stimmbändern oder zwischen ihnen sitzen oder wenn sie das ganze Lumen ausfüllen. Athembeschwerden treten natürlich nur bei ausgebreiteten solchen Wucherungen auf.

Die Diagnose ist nach dem Gesagten leicht. Bei der Differentialdiagnose hat man namentlich das Carcinoma und die papillären Wucherungen zu berücksichtigen, die bei tuberkulösen, syphilitischen und lupösen Erkrankungen vorkommen. Gegen Carcinoma ist die Abgrenzung nur schwer im Anfange. Das Carcinom kann nämlich manchmal als eine umschriebene papilläre Stimmbandgeschwulst beginnen, welche ganz dem gewöhnlichen Papilloma gleicht. Dieselbe wird natürlich exstirpirt, und nun zeigt die histologische Untersuchung den Charakter sicher an.

Es kann dabei der Larynx sonst vollständig gesund erscheinen. Gewöhnlich aber wird das in papillärer Form beginnende Carcinom sehr blutreich erscheinen, die Beweglichkeit des Stimmbandes sehr bald beeinträchtigen, bei der Exstirpation verhältnismässig stark bluten und schnell an demselben Orte recidiviren. Aeltere Formen des Krebses sind leicht zu erkennen an dem Vorhandensein eines grossen Tumors, welcher blumenkohlartig oder höckerig einzelne Theile des Larynx substituirt, oft ulcerirt, und bald Blutungen und Schlingbeschwerden veranlasst; kommen dazu noch angeschwollene Drüsen, so steht die Diagnose ganz sicher.

Gegen andere papilläre Wucherungen, die durch Tuberkulose, Lupus oder Syphilis veranlasst sind, wird die Abgrenzung erleichtert durch das Vorhandensein von entzündlichen oder geschwürigen Veränderungen im Kehlkopf selbst, dann durch das Auftreten von Erscheinungen im Rachen, in der Nase oder endlich in den Lungen oder am ganzen Körper. Doch gibt es seltene Fälle von isolirten, ganz umschriebenen warzigen Wucherungen infolge von Tuberkulose, welche nur durch histologische Untersuchung diagnosticirt werden können.

Prognose. Dieselbe ist günstig, was das Leben anbelangt, wenn nicht etwa schon hochgradige Stenose vorhanden ist. Dagegen kann man nie sicher auf das Ausbleiben von Recidiven rechnen.

Therapie. Dieselbe besteht in der Exstirpation; bei beschränkter Zahl und geringer Grösse der Papillome ist sie leicht in ähnlicher Weise wie bei

den Fibromen vorzunehmen. Doch muss nachträglich die Basis recht energisch abgekratzt oder geätzt werden. Zu Aetzungen ist hier sehr häufig der Lapis infernalis unzureichend und Kali causticum oder der Galvanokauter vorzuziehen. Bei grossen gestielten Tumoren wird man zur Exstirpation zweckmässig die Schlinge verwenden. Nur muss man Sorge tragen, dass die Geschwulst nicht in die Trachea fällt. Bei sehr grossen und zahlreichen Wucherungen mit Stenose muss wegen Erstickungsgefahr mit grosser Vorsicht vorgegangen werden. Oefters ist man in solchen Fällen gezwungen, die Tracheotomie vorzunehmen, wenn es nicht gelingt, durch Intubation das Athemhindernis zu beseitigen; doch lässt sich die letztere manchmal nicht anwenden, wenn nämlich die Geschwulst weit über den Kehlkopfeingang hervorragt. Es ist daher in sochen Flällen immer alles zur Tracheotomie bereit zu halten. Gewöhnlich gelingt aber die endolaryngeale Operation, die man auch nach ausgeführter Tracheotomie noch fortzusetzen hat, bis endlich alle Wucherungen entfernt sind.

Dies erfordert grosse Geschicklichkeit und Geduld, namentlich bei Kindern. In solchen Fällen konnte man sich manchmal durch Einführung gefensterter Tuben nach O'Dwyer und Lichtwitz helfen, indem nämlich in den Fenstern beim Extubiren Stücke der Neubildung hängen bleiben; diese Schwierigkeiten bei der endolaryngealen Operation haben namentlich die Chirurgen veranlasst, den Kehlkopf zu spalten und dann die Neubildung sammt ihrer Basis vollständig wegzuschneiden. Doch hat man auch hier häufig Recidiven gesehen, welche wiederholte Laryngofissur nöthig machten, wobei oft die Stimmbänder verletzt wurden. Daher geht man von dieser Behandlungsmethode immer mehr ab. Es empfiehlt sich also nach dem Gesagten, durch wiederholte endolaryngeale Operationen, sei es ohne oder nach Vornahme der Tracheotomie, eventuell mit Intubation die Papillome so lange zu behandeln, bis sie endlich nicht mehr wiederkehren. Man vermeidet dadurch am leichtesten dauernde Störungen der Stimmbildung. CHIARI.

Papillome der Nasenhöhle. Die Papillome der Nasenhöhle theilt man in fibröse oder weiche und epitheliale oder harte Papillome ein.

a) Die fibrösen oder weichen Papillome.

Es war Hopmann, der zuerst auf die klinischen und anatomischen Eigenschaften dieser Nasengeschwülste aufmerksam gemacht hat. Das fibröse Nasenpapillom stellt einen röthlichen, auch gelbrothen breitaufsitzenden Tumor dar mit leicht gelappter papillärer Oberfläche, an Grösse und Gestalt einer Maulbeere ähnlich; die einzelnen papillären Läppchen der Geschwulst sehen oftmals wie kleine glasige Schleimpolypen aus und der ganze Tumor macht dann den Eindruck „kleiner beerenartiger Polypchen, die auf etwas breiter Basis aufsitzen"; die Läppchen selbst liegen ziemlich dicht aneinander und gehen immer von einer centralen dickeren Gewebsbasis aus, die breit und ohne deutliche Stielbildung der Schleimhaut aufsitzt. Die Geschwulst, die man ihrer Form und Structur nach auch weiche Warze nennen kann, ist durchschnittlich erbsen- bis haselnussgross, kann aber auch die Grösse eines Hühnereies erreichen; im allgemeinen wachsen diese Geschwülste sehr langsam. Wir finden die Papillome ausschliesslich an der unteren Muschel, meist an deren vorderem und mittlerem Theile, am freien medianen Rande oder an ihrer concaven Fläche, unter anderem auch an der Einmündungsstelle des Thränennasenganges; sehr selten dagegen sitzen dieselben an der convexen Muschelfläche; oftmals ist es nur eine einzelne Geschwulst, andere Male finden sich mehrere an den verschiedenen Theilen der unteren Muschel und in noch anderen Fällen ist die Muschelschleimhaut in ihrer ganzen Ausdehnung von hirsekorn- bis bohnengrossen, weichen Warzen besetzt, gleichsam papillomatös degenerirt.

Bei der mikroskopischen Untersuchung finden wir an der Basis und im Centrum dieser papillomatösen Fibrome alle Bestandtheile der Nasenschleimhaut; zuweilen prävalirt das Bindegewebsstroma oder auch die Drüsen und die cystösen Erweiterungen der Drüsengänge; andere Male sind die Blutgefässe in etwas grösserer Zahl vorhanden und theilweise stark erweitert. Das fibröse Gewebe ist ziemlich locker, aber nicht areolär wie die ödematöse Form des Nasenpolypen; an den peripheren Läppchen jedoch trifft man die gleiche, maschenartige Bindegewebsstructur des gewöhnlichen Schleimpolypen. Im Gewebe der Papillome liegen viele Leukocyten, die besonders zahlreich unter dem Epithel sind; derartige Zellen finden sich nur spärlich in dem einfachen Nasenpolypen sowohl, wie auch in der normalen Muschelschleimhaut. Die Geschwulst mit allen ihren lappenförmigen Theilen ist vom cylindrischen Flimmerepithel der normalen Nasenschleimhaut überzogen; an einzelnen Stellen fand Zarniko Uebergangs- und selbst Pflasterepithel. Das Hineinwachsen der Epitheldecke in die Geschwulstmasse ist es, wodurch die papilläre Form der Neubildung zu Stande kommt. (s. Fig.)

Im Centrum der einzelnen Läppchen, deren fibröses Stroma gleichfalls zahlreiche Rundzellen enthält, verlaufen dicke Blutcapillaren, die von den erweiterten Venen der Geschwulstbasis stammen.

Fibröses Papillom der unteren Muschel aus der rechten Nase eines 44jährigen Mannes.

Die äussere papilläre Form dieser fibrösen Geschwulst, so wie auch ihr exclusiver Sitz an der unteren Muschel sind es, die ihre Trennung von den gewöhnlichen Schleimpolypen und ihre Benennung „fibröses Papillom oder auch papilläres Fibrom“ rechtfertigen.

Wie schon wiederholt hervorgehoben, finden wir diese Papillome nur an der unteren Muschel, an welcher der gewöhnliche Schleimpolyp fast nie beobachtet wird; ob es das cavernöse Schwellgewebe dieser Muschel oder ihre vielen acinösen Drüsen mit dem reichlichen Epithel sind, welche die Entwicklung dieser weichen Warzen begünstigen, oder ob der chronische Reizzustand infolge der durch die bei der Athmung der unteren Muschel leicht sich niederschlagenden Staub- und Schmutztheilchen diese Bildungen verursacht, wissen wir nicht; jedenfalls beobachtet man häufig neben diesen Papillomen die Zeichen einer atrophischen Rhinitis, und es wäre nicht unmöglich, dass die schleimigeitrige Secretion dieser Krankheit sich grösstentheils in dem unteren Nasengange ansammelt und dort einen chronischen Reiz bedingt, dessen Folge das langsam wachsende Papillom mit seinen gewucherten Schleimhaut- und Epithelelementen ist. Es ist oftmals recht schwer festzustellen, ob bei solchen Kranken der eitrige Nasenkatarrh vor oder nach der Bildung solcher Papillome vorhanden war; jedenfalls findet man häufig da, wo Papillome vorhanden sind, eine mehr weniger ausgesprochene Atrophie der Nasenschleimhaut; auf der anderen Seite aber sehen wir unzählige Fälle von Ozaena, bei denen jede Spur eines Papilloms oder einer papillomatösen Degeneration der unteren Muschel fehlt.

Diese Geschwulstart findet sich meist nur in einer Nasenseite, erreicht niemals eine so beträchtliche Grösse oder kommt in so überaus grosser Zahl vor, dass die betreffende Nasenhälfte undurchgängig wird; meist sind mehrere Papillome vorhanden. Sie kommen viel seltener zur Beobachtung

als der gewöhnliche Schleimpolyp; auf circa 20 Fälle der letzteren Geschwulstform kann man höchstens einen Fall von Papillom rechnen.

Die Beschwerden des schleimig-eitrigen Nasenkatarrhes sind es, welche diese Papillompatienten in erster Linie behelligen: Verstopfung einer Nasenhälfte durch Borkenbildung, Trockenheit im Halse, Räuspern, Hustenreiz, Würgen, leichte Heiserkeit, Ermüdung beim Sprechen, kurz alle Symptome, wie sie dem atrophischen Nasenrachenkatarrhe zukommen und dessen anderweitige Läsionen wir auch häufig bei der Untersuchung der Nase und des Halses vorfinden. Die Beobachtung Hopmann's, dass solche Patienten häufig und heftig aus der Nasenseite bluten, wo die Papillome sitzen, habe ich nur ganz selten bestätigen können; dagegen fand ich in einigen Fällen, die vom Augenarzte wegen eines hartnäckigen Thränenleidens des einen Auges unserer Klinik zugewiesen worden waren, dass ein weiches Papillom die Ausgangsöffnung des Thränennasencanales verlegte.

Bei der vorderen Rhinoskopie erkennt man das fibröse Papillom sehr leicht an seiner himbeerähnlichen Form und Farbe und vor allem auch an seinem Vorkommen im Bereiche der unteren Muschel, wo andere Neubildungen nur ausnahmsweise zur Beobachtung kommen; die nicht selten vorhandene hypertrophische Anschwellung des vorderen oder hinteren unteren Muschelendes lässt sich bei ihrem grösseren Volumen, ihrer glatten Oberfläche, ihrer Unbeweglichkeit von dem kleineren, lappigen Papillom leicht unterscheiden.

Man extrahirt die Papillome am besten mit der Glühschlinge, theils um stärkere Blutungen zu vermeiden, theils um die Tumorbasis zu gleicher Zeit zu zerstören und allenfallsige Recidive zu verhüten, die nicht selten an derselben Stelle wieder auftreten. Mit der kalten Schlinge hatte ich in einigen Fällen recht starke Blutungen. Nach Ausräumung der Nase muss der chronische, atrophische Nasenkatarrh in geeigneter Weise behandelt werden.

b) Das epitheliale oder harte Papillom.

Im Gegensatz zu dem verhältnismässig häufigen weichen oder fibrösen Papillom der Nase sind nur wenige Fälle (Hopmann, Michel, Verneuil, v. Büngner, Heymann, Kahn, Zarniko, Aysaguer, Kisselbach, Weil, Hellmann) des harten oder epithelialen Papillomes in der Nase bekannt geworden. Bei allen diesen Tumoren handelt es sich trotz ihres atypischen Baues um gutartige Geschwülste. In den bis jetzt veröffentlichten Fällen war das Papillom entweder am vorderen Abschnitte oder im oberen Theile der Nase entstanden, hatte aber bald durch sein ungemein schnelles und mächtiges Wachsthum die Muschelgebilde verdrängt und das Nasengerüste stark aufgetrieben. Die Geschwulst stellt eine grauröthliche, blumenkohlartige Masse dar mit vielen zottigen und papillären Auswüchsen. In dem einen Falle von Hopmann war der Tumor von der äusseren Nasenöffnung, im anderen vom Siebbein ausgegangen; v. Büngner beschreibt sehr ausführlich eine derartige „Hornwarzengeschwulst", die am oberen Abschnitte des knorpeligen und knöchernen Septum und am Nasendache entstanden war und sich zu einer enormen Grösse entwickelt hatte; bei dem 45-jährigen Patienten Kahn's war der hühnereigrosse, gefässreiche, epitheliale Tumor mittels breiten Stieles von der unteren und vorderen Fläche der mittleren Muschel entsprungen; der von Kiesselbach als Epithelioma papillare der mittleren Muschel mitgetheilte Fall gehört bei seinem gutartigen Verlaufe und der Abwesenheit jeder Drüsenschwellung trotz seiner Recidive zu diesen harten Papillomen; auch in der Beobachtung Verneuil's muss es sich bei der langen Dauer der Erkrankung um ein hartes Papillom gehandelt haben, wenn auch der Tumor trotz ausgiebigster Eröffnung der Nasenhöhle immer mehr um sich griff und schliesslich die Lamina cribriformis des Siebbeins zerstörte.

Im ganzen also kommt das harte Papillom, das im Virchow'schen Sinne einzig und allein als Papillom bezeichnet werden dürfte, sehr selten in der Nase vor; seine Prädilectionsstelle ist der Naseneingang, also da, wo die äussere Haut mit ihrem Pflasterepithel noch eine kleine Strecke weit in das Naseninnere übergreift; zu seiner Entwicklung bedarf diese Geschwulstform eines Mutterbodens mit geschichtetem Pflasterepithel; wo immer es sich in den tieferen Theilen der Nase entwickelt, wie in den meisten obigen Fällen, muss das dort vorhandene Cylinderepithel eine Umwandlung in Pflasterepithel erlitten haben, wie dies auch von einigen Autoren für das Cholesteatom des Mittelohres angenommen wird und wie dies nach Schuchardt auch bei der Rhinitis atrophicans stattfindet; in Wirklichkeit bestand in den Fällen von Hopmann und v. Büngner eine derartige chronische Nasenerkrankung mit Metaplasie des normalen Cylinderepithels in mehrschichtiges Plattenepithel und mit Psoriasis der Septumschleimhaut, auf deren Boden sich das harte, exquisit hornige Papillom entwickelt hatte.

Bei der mikroskopischen Untersuchung dieser Papillome finden wir in den centralen Theilen ein spärliches Bindegewebsstroma, zu welchem von der Oberfläche her zahlreiche gefässführende, mehr weniger dicke, theils isolirte, theils fest aneinander gelagerte Bindegewebskegel stossen, die alle mit einem epidermisähnlichen, theilweise sogar verhornten Plattenepithel überzogen sind; der Epithelüberzug ist scharf gegen das Bindegewebe abgegrenzt und dringt an keiner Stelle in dasselbe ein. Wir haben es demnach mit einer epithelialen Neubildung zu thun, bei der das Epithel dem Bindegewebe gegenüber prävalirt; jene concentrisch angeordneten Hornzellen, die sogenannten Cancroidperlen, wie wir sie sonst in den harten Papillomen z. B. im äusseren Ohre finden, sind bei den Nasenpapillomen nicht beobachtet worden.

Alle bisherigen Beobachtungen sprechen dafür, dass das epitheliale Papillom trotz seiner oft mächtigen Ausbreitung und seiner hartnäckigen Recidive eine gutartige Neubildung ist, ferner dass dasselbe nicht wie das Sarcom und Carcinom zerfällt oder in Verschwärung übergeht und schliesslich, dass es durch eine vollständige Exstirpation vermittelst des scharfen Löffels, sei es per vias naturales oder durch Aufklappen der Nase vollständig geheilt werden kann. KUHN.

Paralysis musculorum laryngis. (*Kehlkopfmuskellähmungen.*) Das Capitel von den Nervenkrankheiten des Kehlkopfes gleicht gegenwärtig, wie Semon in einer kürzlich erschienenen Monographie über diesen Gegenstand ausführt, einem ausgedehnten Baugrunde, in welchem viele Baumeister gleichzeitig, aber nicht nach einheitlichem Plane thätig sind.

Die Anatomie und Physiologie der Innervation des Kehlkopfes weist eine Reihe unklarer, strittiger Momente auf. Ohne auf die Darstellung der letzteren näher einzugehen, wollen wir im Nachfolgenden möglichst dogmatisch die wichtigsten Thatsachen der Neuropathologie des Kehlkopfes mittheilen.

Aetiologie. Die Kehlkopfmuskellähmungen pflegt man in neuropathische und myopathische einzutheilen, je nachdem sie durch Erkrankungen der Kehlkopfmusculatur oder der Kehlkopfnerven bedingt sind.

Als Ursachen für Kehlkopfmuskellähmungen können wir folgende Erkrankungen anführen.

1. **Erkrankungen des Centralnervensystemes.** Darunter sind jene Affectionen verstanden, welche die Medulla oblongata und den Pons betreffen, sei es, dass es sich um eine Sklerose, um eine Bulbärparalyse oder um Tabes handelt. In diesen Fällen sind die Kerne des Kehlkopfnerven (Vagus, Accessorius) betroffen. Auch bei Erkrankungen des Grosshirnes (Hämorrhagien) sind Kehlkopfmuskellähmungen beobachtet worden.

Es ist heute durch das Thierexperiment über jeden Zweifel hinaus sichergestellt, dass der Kehlkopf bis in die Hirnrinde hinauf in Form eines selbständigen „Centrums" vertreten ist und gerade die Pathologie der Kehlkopfmuskellähmungen dürfte zur Klärung dieser Frage noch weiter beitragen.

Nach KRAUSE ist es beim Hunde eine Stelle im Gyrus praefrontalis, auf deren Reizung doppelseitige Annäherung der Stimmbänder erfolgt. Nach SEMON befindet sich am Fusse des aufsteigenden Gyrus frontalis hinter dem unteren Ende des Sulcus praecentralis ein Focus für die Phonationsbewegungen der Stimmbänder. Dieser Focus wird nach vorne durch den Sulcus praecrucialis, nach unten durch die Fissura Sylvii begrenzt. RUSSEL hat beim Hunde auch ein specielles Gebiet für die Glottiserweiterung in der Hirnrinde entdeckt. Dieses Inspirationsgebiet in der Rinde des Hundes liegt dicht bei dem Phonationsgebiet.

Von der Hirnrinde ziehen die Fasern durch die Corona radiata zur inneren Kapsel. Die für die respiratorische Function des Kehlkopfs bestimmten Fasern liegen im vorderen Schenkel und im Kern der Kapsel, die der Phonation dienenden Fasern liegen ebendaselbst, aber hinter den ersteren.

ONODI hat ein Stimmbildungscentrum beschrieben, dessen Intactheit die Stimmbildung und Annäherung der Stimmbänder ermöglicht, selbst, wenn auch oberhalb derselben jede Verbindung mit dem Gehirn und Gehirnganglien durchschnitten wurde. Dasselbe umfasst die hinteren Corpora quadrigemina und den entsprechenden Theil des Bodens vom vierten Ventrikel. Der ONODI'sche Befund wird von anderer Seite bestritten (KLEMPERER, GRABOWER).

2. Erkrankung des Vagus, Accessoriusstammes und deren Aeste. Gleich nach dem Austritte aus dem Gehirne kann Vagus und Accessorius durch an der Schädelbasis sitzende Processe betroffen werden (*Hirnsyphilis, Hirntumoren*).

In seinem weiteren Verlaufe kann der Vagus, resp. seine Aeste, Laryngeus superior und inferior, betroffen werden: durch Geschwülste am Halse, Strumen, Oesophaguskrebs, Aneurysmen der Arteria anonyma und subclavia dextra, Tumoren innerhalb der Brusthöhle etc.

Der Vagus kommt vor dem Processus mastoideus aus der Schädelhöhle heraus, betheiligt sich an dem Plexus ganglioformis und gibt unterhalb desselben den *Nervus laryngeus superior* ab. Letzterer theilt sich hierauf in einen Ramus internus und externus. Der Ramus externus versorgt den Musculus cricothyreoideus, der Ramus internus ist sensibler Natur und breitet sich in der Schleimhaut des Kehlkopfes aus.

Die Frage, ob die Fasern des Ramus externus nicht aus dem Accessoriuskern stammen, also dem Vaguskern nicht angehören, ist Gegenstand jahrelanger Discussion der bedeutendsten Laryngologen und bisher noch unentschieden. Es herrscht jedoch kein Zweifel, dass sämmtliche für den Kehlkopf bestimmten Nervenfasern nach dem Austritt des Vagus aus dem Foramen jugulare in dessen Fasern verlaufen.

Nachdem der Vagus sin. den Aortenbogen gekreuzt hat, gibt er den Nervus recurrens sin. (*s. laryngeus inferior sin.*) ab, der sich der Hinterwand des Bogens nach aufwärts schlingt und zurück zum Kehlkopf läuft. Der Nervus recurrens dexter (*s. laryngeus inferior dexter*) entspringt aus dem Nervus vagus dexter; aber schon dort, wo derselbe die Arteria subclavia überquert. Derselbe steigt hinter der Carotis zwischen Trachea und Oesophagus gegen den Larynx empor. Neuere anatomische Untersuchungen haben ergeben, dass mit Ausnahme des Musculus cricothyreoideus (s. oben) alle übrigen Kehlkopfmuskeln sowohl vom laryngeus inferior (recurrens) als vom laryngeus superior innervirt werden.

Relativ häufig pflegen Aneurysmen des Aortenbogens durch Druck auf den umschlingenden Recurrens Kehlkopfmuskellähmungen zu erzeugen. Der rechte Recurrens, welcher sich um die Subclavia schlingt, kann von aneurysmatischen Erweiterungen dieses Gefässes comprimirt werden, ebenso wie anderseits die rechte Lungenspitze, die sich an dieser Stelle direct dem Nervus recurrens anschmiegt, bei Schrumpfung ihres Gewebes (Schwielenbildung) eine rechtsseitige Recurrenslähmung erzeugen kann.

3. Allgemeine Neurosen, namentlich Hysterie.

4. Reflexlähmungen. So beobachtete man Kehlkopfmuskellähmungen bei Erkrankungen der Mandel, bei Nasenpolypen, bei submaxillaren Lymphomen, Helminthiasis, Uteruserkrankungen etc. etc.

5. Infectionskrankheiten: Typhus, Cholera, Diphtherie, Variola, Pertussis, Erysipel, Influenza, Malaria, Dysenterie u. a. Höchstwahrscheinlich handelt es sich in diesen Fällen um specielle Neuritiden.

6. Vergiftungen. Kehlkopfmuskellähmungen sind beschrieben bei Blei-, Belladonna-, Opium- und Strammonium-Vergiftungen.

Pathologische Anatomie. Die Zahl der makro- und mikroskopischen Befunde an Muskeln und Nerven bei Kehlkopfmuskellähmungen ist sehr spärlich. Es handelt sich um degenerative, atrophische Veränderungen (Verfettung; körniger Zerfall, Kernwucherung, Bindegewebshyperplasie). Oft ist die Muskelveränderung erst die secundäre Folge der länger bestehenden neuropathischen Lähmung.

Symptomatologie und Diagnose. Die Symptomatologie der Kehlkopfmuskellähmungen wechselt je nach den Muskelgruppen, die von der Lähmung befallen wurden. Wir unterscheiden folgende Typen von Lähmungen:

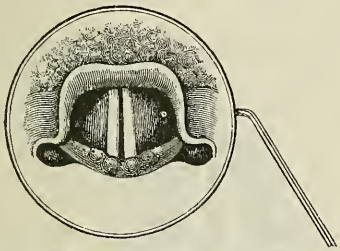


Fig. 1. Kehlkopfspiegelbild bei Lähmung beider Mm. crico-arytaenoidei postici. Inspirationsstellung.

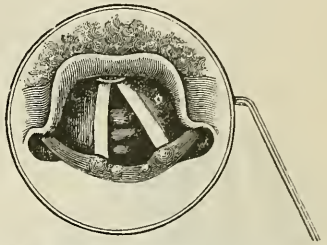


Fig. 2. Kehlkopfspiegelbild bei Lähmung des rechten M. crico-arytaenoideus posticus.

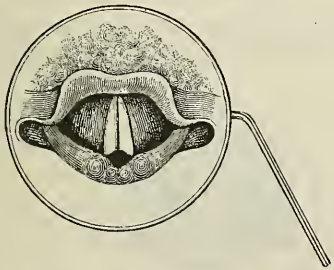


Fig. 3. Kehlkopfspiegelbild bei Lähmung der Mm. arytaenoidei. Phonationsstellung.

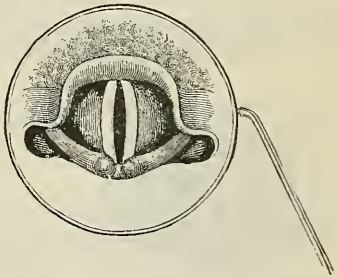


Fig. 4. Kehlkopfspiegelbild bei Lähmung beider Mm. thyreo-arytaenoidei interni. Phonationsstellung.

a) Lähmung der Musculi crico-arytaenoidei postici. Das Kehlkopfspiegelbild zeigt in Inspirationsstellung, dass die Stimmbänder nicht auseinandergehen, sondern sich vielmehr bis auf einen feinen Spalt nähern. Bei einseitiger Lähmung bleibt das Stimmband auf der gelähmten Seite in der Mittellinie stehen, während das gesunde nach aussen verzogen wird, so dass die Stimmritze einen dreieckigen Spalt bildet.

b) Lähmung der Musculi arytaenoidei. Das Kehlkopfspiegelbild zeigt beim Phoniren, dass die Stimmbänder im Bereiche der zwei vorderen Drittel aneinanderschliessen, im Bereiche des hinteren Drittels einen dreieckigen Spalt bilden.

c) Lähmung der Musculi arytaenoidei interni. Das Kehlkopfspiegelbild zeigt bei der Phonation, dass das Stimmband im Bereich der Glottis vocalis

(die vorderen zwei Drittel der Stimmbänder) eine ovale Spalte bildet. Bei der einseitigen Form bildet das gesunde Stimmband eine gerade Linie, während das gelähmte eine Einbuchtung aufweist.

Sind gleichzeitig die Musculi arytaenoidei gelähmt, so bleiben bei Phonationsversuchen sowohl die Glottis ligamentosa als auch die Glottis cartilaginea offen. Die vorderen zwei Drittel der Stimmbänder bilden einen ovalen, das hintere Drittel einen dreieckigen Spalt.

d) Lähmung der Musculi thyreo-arytaenoidei lat. Die isolirte Lähmung dieser Muskel lässt sich durch den Kehlkopfspiegel nicht erkennen. Das gleiche gilt

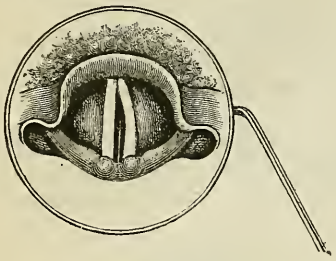


Fig. 5. Kehlkopfspiegelbild bei Lähmung des l. M. thyreo-arytaenoideus internus (Phonation).

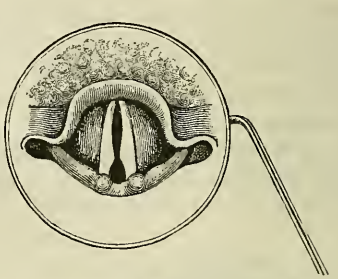


Fig. 6. Lähmung beider M. thyreo-arytaenoid. interni und beider M. arytaenoidei.

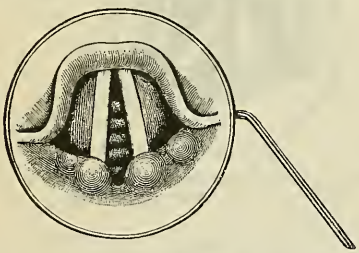


Fig. 7. Kehlkopfspiegelbild bei doppelseitiger Recurrenslähmung. Stimmbänder in Cadaverstellung.

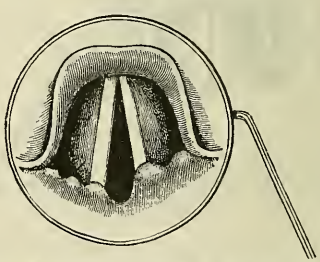


Fig. 8. Kehlkopfspiegelbild bei linksseitiger Recurrenslähmung mit Atrophie des gelähmten Stimmbandes. Inspirationsstellung n. v. Ziemssen.

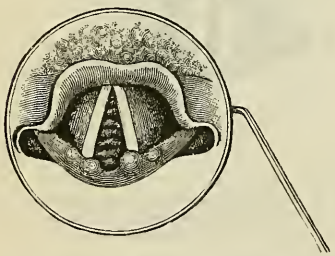


Fig. 9. Kehlkopfspiegelbild bei linksseitiger Recurrenslähmung. Inspirationsstellung.

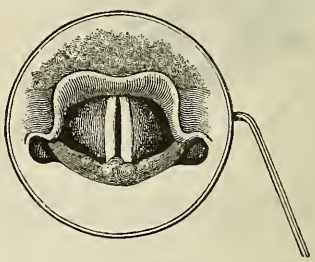


Fig. 10. Kehlkopfspiegelbild bei linksseitiger Recurrenslähmung in Phonationsstellung mit Ueberkreuzung der Giessbeckenknorpel.

e) von der Lähmung der Musculi thyreo-arytaenoidei externi.

f) Lähmung des ganzen Nervus recurrens. Das gelähmte Stimmband bleibt sowohl bei der In- und Exspiration, als auch bei der Phonation unbeweglich in gleicher Stellung stehen; in einer Position, welche in der Mitte zwischen der inspiratorischen Aussenstellung des Stimmbandes und der Medianlinie des Kehlkopfes liegt (*Cadaverstellung der Stimmbänder*). Bei der Phonation überschreitet das gesunde Stimmband die Mittellinie und sucht sich dem gelähmten bis zur Berührung zu nähern. Die Glottis bildet dabei einen

schrägen Spalt, dabei findet häufig eine Ueberkreuzung der Giessbeckenknorpel statt, und zwar steht gewöhnlich das gelähmte Stimmband vor dem gesunden, also im laryngoskopischen Bilde nach innen.

Das weitaus häufigste ursächliche Moment der linksseitigen, totalen Recurrenslähmung ist das Aneurysma des queren Theiles der Aortenbogens, bei rechtseitiger, peripherer Recurrenslähmung muss man an pleuritische Schwielenbildung um die rechte Lungenspitze denken.

Bei doppelseitiger Recurrenslähmung sind die beiden Stimmbänder in Cadaverstellung. Das Sprechen ist ein unartikulirtes Brummen oder ein Flüstern, Flüssigkeiten gerathen durch die offene Glottisspalte in den Kehlkopf und erzeugen Hustenstösse.

g) Lähmung der Musculi cricothyreoidei. Dieselbe ist entweder Symptom einer Vaguslähmung oder einer isolirten Lähmung des Nervus laryngeus superior. Die letztere kommt hauptsächlich nach Diphtherie vor. Die Stimme der Kranken ist tief und rauh und es ist ihnen unmöglich, hohe Töne zu reproduciren. Bezüglich des laryngoskopischen Bildes gehen die Angaben der Autoren weit auseinander. Bei einseitiger Lähmung des Musculus crico-thyreoideus haben Riegel und Semon Niveaudifferenzen der Stimmbänder gesehen, indem bei der Phonation das afficirte Stimmband tiefer steht als das gesunde. Bose beschrieb sichtbaren Mangel der Stimmbändervibrationen, Makenzie ein Sichtbarwerden der Processus vocales, Kieselbach Auswärtsdrehung des Giessbeckenknorpels. Bei der doppelseitigen Form ist nach Schrötter ein Klaffen der Glottis bei der Phonation in ihrem ligamentösen Antheile zu sehen.

h) Lähmung der Musculi thyreo-aryepiglottici kommt häufig vereint mit einer Lähmung der Musculi crico-thyreoidei vor. Dieses Muskelpaar hat die Aufgabe, den Kehldeckel über den Larynxeingang nach rückwärts zu ziehen und dadurch das Hineingelangen von Speisen ins Kehlkopfinnere zu hindern. Das Kehlkopfspiegelbild zeigt Unbeweglichkeit des Kehldeckels.

i) Lähmung des ganzen Nervus laryngeus superior setzt sich aus den Symptomen zusammen, die in *g* und *h* beschrieben wurden, dazu kommt noch Anästhesie der Kehlkopfschleimhaut von der unteren Schlundregion bis zu den Stimmbändern herab.

Prognose. Die Vorhersage der Kehlkopfmuskellähmungen richtet sich nach der Grundursache. Am gefährlichsten ist die Lähmung der Musculi crico-arytaenoidei postici.

Therapie. Dieselbe ist zunächst eine causale; da Kehlkopfmuskellähmungen auch reflectorisch entstehen können, so muss das ursächliche Moment auch zuweilen an einem entfernten Organ (Uterus) beseitigt werden. Bei diphtheritischen Lähmungen sind *Strychnininjectionen (0·1 : 10·0, 1—5 Theilstriche subcutan)* versucht worden. Von Valleix, Gerhardt, Levison beschriebene Fälle von intermittirender Stimmbandlähmung sollen nach Chiningebrauch geschwunden sein.

Die locale Behandlung muss zunächst auf einen complicirenden Katarrh einwirken. Direct angreifend wirkt die Elektricität; die Art und Weise, in welcher die Elektricität bei Kehlkopfmuskellähmungen verwendet wird, ist ausführlich im Artikel „*Elektro-Laryngo-Therapie*“ (pag. 111 dieses Bandes) beschrieben.

Bei Lähmung der Musculi crico-arytaenoidei postici muss, wenn Erstickungsgefahr droht, die Tracheotomie ausgeführt werden, als Ersatz derselben wurde in einzelnen Fällen auch die Intubation versucht.

JUL. WEISS.

Paresis veli palatini. Aetiologie. Eine Lähmung der Rachenmuskulatur kann centralen oder peripheren Ursprungs sein. Acute und chronische Krankheiten des Gehirns, Geschwülste, Blutungen bei Apoplexie, die den Vago-Accessorius drücken, degenerativ-atrophische Processe des Gehirns und der Medulla, Bulbärparalyse, Tabes, multiple Sklerose, amyatrophische Lateralsklerose, ferner Tumoren an der Schädelbasis, besonders in der Gegend des Foramen jugulare, und ähnliche Erkrankungen können eine Schlundlähmung herbeiführen. Auch eine Schädigung des Nervus facialis in seinem centralen Ende bis zum Ganglion geniculi ist oft mit einer Gaumenlähmung complicirt. Weiterhin ist diese beobachtet worden bei Bleiintoxicationen, Influenza und Typhus.

Zu den peripheren Ursachen zählt vor allem die Diphtherie; auch nach einfachen Anginen habe ich eine Gaumensegellähmung zuweilen beobachtet, wobei ich freilich dahin gestellt sein lassen muss, ob in den aus den Lacunen der Tonsille heraustretenden Secrettröpfchen Diphtheriebacillen vorhanden waren. Ferner kann eine Bewegungsbeschränkung veranlasst werden durch besonders im sagittalen Durchmesser vergrösserte Tonsillen, die rein mechanisch die vollständige Hebung des Gaumensegels hindern, und durch entzündliche Processe in seiner Muskulatur, vor allem durch eine Peritonsillitis.

Die Lähmung des Gaumensegels ist entweder eine einseitige oder doppelseitige, eine vollständige (Paralysis) oder unvollständige (Paresis).

Auch bei der doppelseitigen Lähmung sieht man dieselbe nicht selten auf der einen Seite mehr ausgesprochen als auf der anderen.

Symptome. Bei doppelseitiger, vollkommener Lähmung besteht absolute Unbeweglichkeit; die Phonationsstellung des Velum unterscheidet sich in nichts von der Ruhestellung. Bei incompleter, beiderseitiger Parese dagegen bemerkt man ein träges Hinaufsteigen des Gaumensegels, aber nur bis zu einem Bruchtheil des Weges, den es bei normaler Function zurücklegt, so dass ein mehr oder minder breiter Raum zwischen ihm und der hinteren Rachenwand übrig bleibt. Ist die Lähmung auf einer Seite vollständiger als auf der anderen, so weicht die Raphe nach der letzteren hin von der Mittellinie ab.

Bei einseitiger Erkrankung wird das Velum nach der gesunden Seite hin verzogen, so dass die Raphe einen nach der kranken Seite hin offenen Bogen macht. Die Arkade ist dementsprechend auf der letzteren breiter und tiefer als auf der gesunden.

Die Lähmung macht sich bemerkenswert durch eine Störung der Sprache und des Schluckactes. Während erstere bei vollständiger doppelseitiger Paralyse absolut nasal (Rhinolalia aperta) klingt, manche Worte geradezu unverständlich gesprochen werden, hat sie bei incompleter Lähmung nur einen nasalen Beiklang, ähnlich wie bei einseitiger Functionsstörung. Das Gurgeln, Backenaufblasen und ähnliche Verrichtungen, zu deren Ausführung der Abschluss der Mund- und Schlundhöhle vom Nasenrachen Erfordernis ist, sind erschwert oder unmöglich.

Flüssigkeiten, die geschluckt werden sollen, gelangen wegen des Offenbleibens der Pforte zum Nasenrachen in diesen und von da in die Nase hinein, so dass sie aus den Nasenlöchern herausgeschleudert werden, und zwar gelangen sie bei einseitiger Lähmung aus dem Nasenloche, das der gelähmten Seite entspricht.

Häufig ist die Gaumensegellähmung mit einer solchen der Constrictores pharyngis und der Muskulatur des tieferen Schlundes complicirt; im ersteren Falle bleibt beim Schlucken die Schleimhaut auf der gelähmten Seite glatt, runzelt sich nicht und der Schlund erscheint erweitert; im letzteren bleiben die Bissen im Schlunde stecken und können zu Erstickungsanfällen führen

Die Diagnose ist nach dem Gesagten leicht zu stellen; jedoch ist darauf zu achten, ob die mangelhafte Beweglichkeit des Velum mit ihren Folgeerscheinungen nicht zurückzuführen ist auf eine Tonsillenhyperplasie, eine tuberkulöse oder syphilitische Infiltration des Gaumensegels oder entzündliche Vorgänge an demselben.

Auch adenoide Wucherungen und Retronasalpolypen können mechanisch die Hebung des Velum beeinträchtigen.

Was die Eruirung des Sitzes der Ursache betrifft, so gibt uns die elektrische Prüfung einen Anhaltspunkt. Während nämlich bei centralen Lähmungen die elektromotorische Erregbarkeit normal bleibt, nimmt sie bei vollständiger peripherer Lähmung rasch ab.

Die Prognose ist abhängig von der Grundursache; ist diese eine centrale, so ist die Prognose infaust, ist die Lähmung eine periphere, so ist die Vorhersage günstig.

Die Behandlung richtet sich natürlich nach der Ursache. Im übrigen verspricht uns die Anwendung der Elektricität den meisten Erfolg. Daneben empfehlen sich subcutane Strychnininjectionen. Bei den schweren Lähmungen ist man zuweilen zu künstlicher Ernährung gezwungen.

A. ROSENBERG.

Pemphigus laryngis, oris et pharyngis. Die Affectionen der Schleimhäute des Mundes, wie derjenigen der oberen Luftwege spielen in dem Krankheitsbilde des Pemphigus vulgaris in allen seinen Gestaltungsformen eine nicht unbedeutende Rolle. Nicht gar selten bieten sie sogar während eines grossen Theiles des Krankheitsverlaufes die hervorstechendsten Symptome, sei es, dass es sich um einen benignen Pemphigus vulgaris, oder, was häufiger ist, um eine maligne Art desselben, um den Pemphigus foliaceus oder Pemphigus vegetans handelt. Das sich darbietende Krankheitsbild kann ein verschiedenes sein, jedoch handelt es sich nur um graduelle Differenzen desselben Processes. Das eigentliche Charakteristicum des Pemphigus vulgaris, die etwas schlappe Blase, finden wir relativ selten. Es bedeutet das nicht, dass es auf der Schleimhaut nicht zur Bildung derselben käme; es ist das vielmehr leicht so zu erklären, dass das Epithel der Schleimhäute im Vergleich zu demjenigen der äusseren Haut sehr zart und dementsprechend leichter verletzlich ist. Unter dem Einflusse der Kau- und Sprechbewegungen, also rein mechanischer Momente, kommt es schnell zu einer Zerstörung der Blasendecke, noch bevor die Blase von dem Kranken beachtet oder vom Arzt beobachtet ist. Die relativ geringe Schmerzhaftigkeit der Blase gegenüber den im weiteren zu schildernden Veränderungen begünstigt das Unbeachtetbleiben. Jedoch gilt dieses nicht für alle Fälle, denn zuweilen findet man, zumal wenn erst die Aufmerksamkeit des Kranken darauf gelenkt ist, ganz intacte Blasen von verschiedener Grösse. Vielfach mag allerdings auch die Blase von vornherein gefehlt haben, nämlich wenn die Exsudation keine besonders umschriebene und lebhafte ist und nicht stürmisch einhergeht. Dann findet man gleich das auch nach vorangegangener Zerstörung etwaiger Blasen hervortretende Bild. Man sieht weisslich grau belegte Schleimhautstellen, die mit Membranen bedeckt sind, welche croupösen oder diphtheritischen Membranen ähneln. Entfernt man diese Auflagerungen, die aus Epithelmassen und Detritus bestehen, so bietet sich uns eine epithellose, excoriirte, wunde, leicht blutende, geröthete, zuweilen etwas unebene Schleimhaut dar, die sehr schmerzempfindlich ist. Die Oberfläche dieser erodirten Stelle ist zuweilen etwas trocken, sodass dieselbe wie überfirnisst erscheint. Die Entfernung der Auflagerungen macht übrigens bald mehr, bald weniger Schwierigkeiten. Einfach wegzuwischen sind sie in keinem Falle; zuweilen haften sie sogar sehr fest. Die Umgebung der so veränderten Schleimhautstellen kann ganz normal sein;

in anderen Fällen ist sie etwas entzündlich geröthet und geschwellt. Nur wo die Schleimhaut durch sehr lockeres Bindegewebe an die von ihr überzogene Unterlage befestigt ist, kann es zu stärkerer Exsudation in der Umgebung, zu starkem Oedem kommen. Das ist möglich an den Gaumenbögen, vor allem aber im Larynxeingang und an den falschen Stimmbändern.

Man darf nicht annehmen, dass die wunde Schleimhaut stets erst nach künstlicher Entfernung sichtbar wird. Auch spontan stossen sich die Epithelmassen ab und legen so die Schleimhaut blos. Sind eine Reihe von Schleimhautstellen gleichzeitig an Pemphigus erkrankt, dann bekommt man oft, wenn man die Schleimhaut betrachtet, ein buntes Bild zu sehen: Blasen, croup-ähnlich belegte Stellen, Excoriationen findet man gleichzeitig neben einander. Localisirt sich Pemphigus an der Schleimhaut des Mundeinganges, dann kommt es unter dem eintrocknenden Einflusse der äusseren Luft leicht an den Lippen zur Krustenbildung. Bei den Bewegungen des Mundes bilden sich, wie bei vielen entzündlichen Affectionen dieser Stelle, an den Lippen leicht Fissuren und Rhagaden, die ausserordentlich schmerzhaft sind. Bevorzugt sind in dieser Richtung, wie immer, die Mundwinkel. Die Ausdehnung der einzelnen afficirten Schleimhautstelle ist gewöhnlich keine grosse, selten grösser als ein Zehnpfennigstück. Dennoch kann man ausgedehnte Theile der Schleimhaut ergriffen finden, da die verschiedenen Efflorescenzen so dicht gesät sind, dass sie schliesslich confluiren. So sieht man bei einer starken Eruption zuweilen die ganze Rachenhöhle mit den Membranen wie austapezirt.

Die weitere Gestaltung des Processes ist folgende: Nach Abstossung der Auflagerungen tritt, nachdem sich die excoriirte Schleimhaut eventuell noch einmal oder auch wiederholt mit weisslichgrauen, schmierigen Membranen bedeckt hat, schliesslich eine Epithelisirung ein, die erkrankten Stellen heilen, und zwar ohne jede Narbenbildung, so dass der frühere Sitz der Pemphigusaffection gar nicht mehr erkennbar wird, ganz wie es meistens auf der äusseren Haut der Fall ist. Ein anderer Verlauf zählt zu den Ausnahmen. Dabei kann es dann zur Granulationswucherung kommen, ähnlich wie beim Pemphigus vegetans der äusseren Haut. In anderen Fällen tritt ein geschwüriger Zerfall der ergriffenen Schleimhautstelle ein, wobei ein mehr oder weniger erheblicher Gewebsverlust stattfindet. In diesen Fällen wiederum ist natürlich die Narbenbildung unvermeidlich. In der Nasenhöhle hat Landgraf sogar eine secundäre Zerstörung des knöchernen und knorpeligen Gerüstes beobachtet, was aber ganz vereinzelt scheint. Noch eine andere Möglichkeit bedarf der Erwähnung: die nachfolgende Schrumpfung der Schleimhaut ohne eigentliche Narbenbildung durch cirrhotische Veränderung des submucösen Bindegewebes. Dieser traurige Folgezustand, der auf der Conjunctiva bulbi nach Phemphigus etwas öfter beobachtet ist, hat in einem Falle von Fuchs infolge einer Schrumpfung der Wangenschleimhaut sogar zur Mundsperre geführt. Der Vollständigkeit halber sei schliesslich noch erwähnt, dass Landgraf in einem Falle von Pemphigus laryngis eine Verwachsung der vordern Commissur der Stimmbänder eintreten sah.

Charakteristisch ist für den Pemphigus der Schleimhaut, ebenso wie für denjenigen der Haut, das schubweise Auftreten. Ziemlich plötzlich treten mehrere kranke Stellen hervor, es kommen einige weitere nach, dann tritt ein Stillstand ein. Die Efflorescenzen heilen ab, es scheint völlige Genesung vorhanden. Ein nach kürzerer oder längerer Pause eintretender weiterer Schub lehrt aber gewöhnlich, das es leider nur eine Täuschung war. Dabei werden bei den weiteren Attaquen gewöhnlich nicht dieselben Stellen ergriffen, wie bei den vorigen; die Localisation der Efflorescenzen wechselt. Die Dauer der einzelnen Eruption ist deshalb eine begrenzte, kann sich aber in malignen

Fällen auf Wochen und Monate erstrecken. Es kommen da die grössten Variationen vor.

Der Einfluss, den der Pemphigus des Mundes, Rachens und Kehlkopfes auf das Allgemeinbefinden ausübt, hängt ab von der Ausdehnung des Processes, seiner Dauer, der Häufigkeit der einzelnen Schübe, der Länge der Intervalle. Stets ist derselbe aber ein beträchtlicher. Am wenigsten bedeutsam, wenn auch sehr quälend ist der zuweilen sehr starke Speichelfluss und der Foetor ex ore, der ja nicht nur den Kranken, sondern auch seine Umgebung sehr belästigt. Sehr viel schlimmer ist die Beeinträchtigung der Ernährung durch die Erschwerung des Kauens und Schluckens. Der Schmerz ist es, der hier hinderlich ist, er kann sogar so hochgradig werden, dass jede Nahrungszufuhr verweigert wird. Infolge dessen kommen die Kranken, wenn es sich nicht gerade um sehr geringe Eruptionen handelt, während derselben stets sehr herunter, um sich in den Pausen wieder zu erholen, wenn diese lang genug dazu sind. Sehr wichtig ist das Vorhandensein oder Fehlen von Temperaturerhöhung. Gewöhnlich fehlt dieselbe bei der Eruption, stellt sich aber, wenn dieselbe ausgebreitet ist und lange dauert, zuweilen ein, einen intermittirenden Charakter zeigend. Die Consumption ist dann natürlich eine sehr beschleunigte. Grosse Beschwerden, ja eine directe Lebensgefahr kann ein sich, wie oben erwähnt, in seltenen Fällen einstellendes Larynxödem bedingen. Dass eine Affection des Larynx von Heiserkeit begleitet ist, die sich zur Aphonie steigern kann, bedarf wohl keiner weiteren Erörterung.

Die Häufigkeit der Schleimhautaffectionen bei Pemphigus ist keine sehr grosse. Da auch der Pemphigus vulgaris an sich kein sehr häufiges Leiden ist, darf es um so weniger Wunder nehmen, dass nur eine beschränkte Zahl von Fällen bisher bekannt ist, als es noch gar nicht lange her ist, dass man die Schleimhäute beim Pemphigus zu beachten angefangen hat.

Wie erwähnt, kann die Schleimhaut bei allen Formen des Pemphigus vulgaris ergriffen werden; der Zeitpunkt ist ein verschiedener. Bald erkrankt sie erst im Verlaufe des bis dahin auf die Haut beschränkten Leidens, bald gehen die Schleimhautveränderungen den Hautanomalien voraus. Es können Monate, selbst Jahre vergehen, bis die Erkrankung der Haut derjenigen der Schleimhaut folgt.

Die Diagnose wird da leicht sein, wo das Hautleiden deutlich ausgesprochen ist. Die Zusammengehörigkeit der Veränderungen dürfte dann kaum Zweifel erregen. So lange aber die äussere Haut frei ist, — auf die Dauer ist das niemals der Fall — können die grössten Schwierigkeiten sich der Diagnose in den Weg stellen. Jedenfalls vergesse man nie, bei zweifelhaften Affectionen der sichtbaren Schleimhäute die Haut sorgsam zu beachten. Hält man sich nur an das locale Krankheitsbild, dann wird man zunächst die Diphtherie abgrenzen müssen; die ganze Gestaltung, der acute Verlauf wird letztere leichter erkennen lassen, als der locale Befund. Ferner müssen ausgeschlossen werden: Herpes, Aphthen, luetische Plaques, Tuberkulose. Aehnliche Bilder können auch Soor, Aetzungen mit Schwefelsäure und Kalilauge geben. Eine sorgsame, klinische Beobachtung, die mikroskopische Untersuchung, eventuell auch die Anamnese werden die Situation klären müssen. Wo man die Zweifel absolut nicht bannen kann, da bleibt schliesslich nichts übrig, als abzuwarten, ob nicht eine Hauteruption mit einem Schlage das Räthsel lösen wird.

Die Prognose des Pemphigus der sichtbaren Schleimhäute ist insofern von vornherein eine sehr traurige, als es an sich häufiger die malignen Pemphigusfälle sind, zu denen die Schleimhautaffectionen sich hinzugesellen, resp. welchen die Schleimhautaffectionen vorausgehen. Zur Beschleunigung des Processes tragen sie da bei, wo sie in häufigen Schüben und starker Extension auftreten. Jedenfalls muss man einen traurigen Schluss stets als wahrschein-

lich annehmen. Man hüte sich aber, das dem Patienten anzudeuten, da manchmal grosse, selbst jahrelange Stillstände eintreten können, bevor der traurige Schlussact folgt.

Die Therapie kann nur eine symptomatische sein, solange wir keine Heilmittel für Pemphigus kennen. Sorgsames Spülen mit 5%igem Kali chloricum (Vorsicht!), Adstringentien, Desinficientien sind zur Reinigung nothwendig. Die von den Auflagerungen entblössten Stellen pinselt man mit 2%iger Argent. nitr.-Lösung. Sind sie sehr schmerzhaft, so muss man zur Application von Cocain und seinen Ersatzmitteln (*Eucain* etc.) greifen; unter letzteren wird man das am wenigsten toxisch wirkende wählen. Bei der Ernährung wird man sich möglichst an flüssige und milde Kost halten, alles Salzige und stark Gewürzte verbietet sich bei der Schmerzhaftigkeit von selbst. Die Hauptrolle wird natürlich die Milch spielen. JESSNER.

Perichondritis auriculae. Die Entzündung der Knorpelhaut ist eine seltene Erkrankung der Ohrmuschel. Pathologisch stellt sie einen sämmtliche Weichtheile bis auf den Knorpel ergreifenden phlegmonösen Process an der vorderen Fläche der Auricula vor.

Aetiologie. Diese Krankheit tritt: 1. primär, ohne bekannte Ursache, also spontan auf. Diese idiopathische Perichondritis lässt sich in manchen, vielleicht in vielen Fällen auf eine Infection zurückführen, welche durch directe Resorption der Keime vom Meatus aus oder auf Basis einer Allgemeinerkrankung verursacht werden kann. Nach Biehl bilden in manchen Fällen vasomotorische Störungen die einzige plausible Möglichkeit der primären Entstehung dieser Krankheit ebenso wie der Othämatome.

2. Secundär kann diese Affection infolge von Trauma, Otitis externa, Otitis media purulenta, Phlegmone, Periostitis und anderen Erkrankungen des Meatus auftreten. Ferner wurde sie mehrere Male in der plastischen Nachbehandlung der operativen Freilegung der Mittelohrräume beobachtet, besonders in Fällen, wo bei der Lappenbildung der horizontale Schnitt durch die hintere Gehörgangswand zu weit nach aussen bis in den Ohrmuschelknorpel hinein verlängert wurde (Grunert). Als Ursache dieser Complication wird der in Culturen aus dem perichondritischen Exsudate gefundene Pyocyaneus angesehen. In frischen Präparaten fand sich aber auch der Staphylococcus vor. Hartman sah einmal Perichondritis auriculae nach einer Verbrennung sich entwickeln.

3. Bei der Perichondritis tuberculosa (Haug) sind meist gleichzeitig tuberkulöse Herde an anderen Körperstellen oder wenigstens hereditäre Belastung vorhanden.

Decursus. Der Verlauf dieser Krankheit ist meist ein acuter. Der Process steigt rasch an und erreicht manchmal schon in einigen Tagen seine Akme, kann aber bis zur Heilung einige Wochen und selbst Monate in Anspruch nehmen. Er beginnt mit einer circumscripten Röthe und Schmerzhaftigkeit oft unter fliegendem Stechen und Brennen an der vorderen Fläche der Ohrmuschel. Die afficirte Stelle kann circumscript bleiben oder auch sich immer weiter ausbreiten und schliesslich die ganze laterale Fläche der Auricula einnehmen. Es kommt zu Schwellung, Infiltration und Fluctuation. Die Vertiefungen der Ohrmuschel werden ausgefüllt, die Geschwulst in der Concha kann Taubeneigrösse erreichen, und die Mündung des Gehörganges erscheint durch die Schwellung vollständig verschlossen. Gegen das Läppchen erscheint die Entzündung immer scharf abgesetzt. Da der Lobulus keinen Knorpel, somit auch kein Perichondrium besitzt, so muss er naturgemäss von dieser Krankheit verschont bleiben. Ist es zur Fluctuation gekommen, dann kann der Zustand einige Zeit stationär und unverändert bleiben. Die Ausgänge sind verschieden. Entweder kommt es zur Abscedirung und

zum Durchbruche; es entleert sich eine synovia-ähnliche, viscide helle oder eitrigschleimige Flüssigkeit, worauf die entzündlichen Erscheinungen zurückgehen. Die umgebenden Weichtheile bleiben oft noch einige Zeit hart angeschwollen und zeigen meist nach Entleerung der Flüssigkeit nur geringe Neigung, zur früheren Beschaffenheit zurückzukehren. Auch wiederholte Ansammlung der Flüssigkeit nach ihrer Entleerung kommt nicht selten zustande. Es kann aber auch zur Rückbildung des Processes und Resolution ohne Eiterung kommen. In ungünstigen Fällen tritt Gangrän der Haut und des Knorpels ein, oder die Krankheit heilt mit Schrumpfung der Ohrmuschel und Zurücklassung einer Deformation und Verkrüppelung derselben, ähnlich wie oft bei Hämatom. Es kann ferner eine circumscripte Perichondritis nach ihrer Heilung an einer Stelle sich an einer anderen wiederholen, immer wieder andere Knorpeltheile ergreifen und so nach einander die ganze äussere Auricularfläche durchwandern, wodurch die Krankheit einen schleppenden und langwierigen Verlauf annimmt. Seltener sind die Ausgänge in kalkige und käsige Degeneration des Knorpels, und wurde sogar eine partielle Ossification derselben und Umwandlung in ostoides Gewebe infolge einer Perichondritis beobachtet (Knapp).

Gradenigo beobachtete einen Fall von beiderseitig symmetrischer Perichondritis serosa, welche in Form von serösen Cysten verliefen, mit Abhebung des Perichondriums vom Knorpel.

Die Perichondritis tuberculosa hat immer einen hartnäckigen protrahirten Verlauf, da das Knorpelgewebe allmählich einem ausgedehnten Zerfalle anheimfällt.

Symptome. Objectiv charakterisirt sich diese Krankheit durch starke Schwellung, Infiltration und Spannung der Cutis, eventuell auch durch Fluctuation, durch die rothe oder blaurothe, bei Fingerdruck nicht verschwindende Verfärbung und die erhöhte Temperatur der sich heiss anfühlenden Ohrmuschel. Die Furchen und Vertiefungen an der lateralen Fläche der Auricula erscheinen verstrichen und ausgefüllt, die Ohrmuschel durch Anschwellung des Bindegewebes um das zwei- bis dreifache seiner normalen Dicke unförmlich gestaltet. Kommt es zur Abscedirung und Eröffnung, dann findet man das Perichondrium vom Knorpel abgelöst. Letzterer liegt bloss und fühlt sich mit der Sonde rauh und uneben an. Manchmal stossen sich einzelne, nekrotische Theile des Knorpels ab.

Subjectiv machen sich nur mehr oder weniger heftige Schmerzen, Brennen, Stechen u. s. w. geltend. Bisweilen, besonders bei empfindlichen Individuen, sind allgemeine Reactionserscheinungen, wie allgemeines Unwohlsein, Kopfschmerz, fieberhafte Temperaturbewegungen etc. vorhanden.

Diagnose. Trotz der nicht zu verkennenden, deutlich ausgesprochenen objectiven Symptome dieser Krankheit kann doch die Diagnose derselben in einem gewissen Stadium zweifelhaft und eine Verwechslung mit Hämatom sehr leicht möglich sein. Im Stadium der Fluctuation nämlich bieten beide diese Krankheiten so viel Aehnlichkeit mit einander dar, dass die Differentialdiagnose auf den ersten Blick unmöglich erscheinen kann. Differentialdiagnostische Momente ergeben die Anamnese und die weitere Beobachtung. Das Hämatom entsteht plötzlich, auf einmal und nach einem vorausgegangenen Trauma. Perichondritis entwickelt sich langsam, allmählich und meist ohne bekanntes veranlassendes Moment unter entzündlichen Erscheinungen. Bei der Punction oder Spaltung entleert sich aus ersterem eine blutige, aus letzterer eine helle synovia-artige oder auch eitrige Flüssigkeit. Charakteristisch für unsere Krankheit ist ferner die Beschränkung derselben auf die vordere Fläche der Ohrmuschel und das Freibleiben des Lobulus.

Bei der tuberkulösen Perichondritis der Ohrmuschel erscheinen als charakteristischer Befund bei Eröffnung der Geschwulst grauröthliche oder

gelbliche fungöse Granulationswucherungen, zuweilen mit weissfarbigem, krümmeligem Eiter durchsetzt oder mit demselben erfüllte Fistelgänge. Auch lassen sich mikroskopisch die für Tuberkulose charakteristischen Gebilde, wie miliare Knötchen und Riesenzellen, und in dem Eiter oft auch, wenngleich spärlich, Bacillen nachweisen. Die Drüsen in der Nachbarschaft sind in der Regel stark geschwollen (HAUG).

Prognose. Diese ist quoad sanationem günstig, quoad restitutionem ad integrum, wie aus dem Verlaufe hervorgeht, zweifelhaft.

Therapie. In den Anfangsstadien wird man durch exacte Antiphlogose den entzündlichen Process zu bekämpfen trachten. Zu diesem Behufe sind Kälte, Eisumschläge, LEITER'sche Apparate, Umschläge mit Liqu. Burowii, Aqu. Goulardi etc. anzuwenden. In vorgeschrittenerem Stadium, wo Eiterbildung zu erwarten ist, sind warme Compressen besser am Platze. Bei bereits nachweisbarer Abscedirung oder Fluctuation müssen die bedeckenden Weichtheile breit incidirt, der Inhalt möglichst gründlich entfernt werden, um dann weiterhin nach chirurgischen Grundsätzen zu verfahren. In die Abscesshöhle werden Drains oder Jodoformgazestreifen eingeschoben und darüber ein leichter Druckverband angelegt. Manchmal müssen die Incisionen wiederholt ausgeführt werden. Treten Granulationswucherungen auf, dann müssen sie mit dem scharfen Löffel ausgekratzt, nekrotische Knorpelstücke sollen eventuell excidirt werden, um die Heilung zu beschleunigen. HAUG hat durch wiederholte Punction und Aspiration des Inhaltes mittelst der PRAVAZ'schen Spritze ohne Incision vollständige Heilung ohne Deformität erzielt, und er empfiehlt dieses Verfahren wenigstens bei jungen, frischen Perichondritiden. Einfachheit, Gefahrlosigkeit und Bequemlichkeit für den Patienten und sehr befriedigende, kosmetische Effecte sprechen für dieses Heilverfahren, welches in frischen Fällen probatorisch Anwendung finden kann. Ein vorgeschritteneres Stadium der Entzündung und Knorpelnekrose contraindiciren es. Andere empfehlen Punction des Abscesses und Injection verdünnter Jodtinctur.

Nach KUHN empfiehlt sich Massage besser als Spaltung und Injectionen. In einem Falle von Perichondritis serosa GRADENIGO's konnte selbst Ausbrennen mit dem Galvanocauter die Wiederansammlung der Flüssigkeit nicht verhüten, und die Heilung erfolgte erst unter der Behandlung mit Zinkchlorür und Sublimatinjectionen.

Die Behandlung der Perichondritis tuberculosa der Ohrmuschel unterscheidet sich nicht von jener der localen Tuberkulose an anderen Körperstellen: Entfernung der Granulationen, Drainirung mit Perubalsamgaze, Einspritzungen von Jodoformglycerin in die Knorpelsubstanz, Exstirpation der infiltrirten Drüsen etc. RAFAEL SPIRA.

Perichondritis laryngea benennt sich die Entzündung der Knorpelhaut einzelner oder mehrerer, das Larynxskelett bildender Knorpel, wobei es auch zu secundärer Nekrose und Caries der Knorpelsubstanz kommen kann.

Aetiologie. Die genuine Perichondritis, die überhaupt selten zur Beobachtung gelangt, kann ebenso traumatischen (Fracturen, Schnitt-, Schusswunden etc.) Ursprunges sein, als rheumatischen Einflüssen entspringen. Letztere sind anzunehmen, wenn bei gutartigem Verlauf keine eigentliche Ursache aufzufinden ist. Allenfalls hat GOTTSTEIN Recht, wenn er darauf aufmerksam macht, dass es noch dahingestellt bleiben muss, ob man nicht eine localisirt septische Infection als Ursache voraussetzen soll.

Gewiss kann über das Vorkommen der primären Perichondritis kein Zweifel obwalten. SCHRÖTTER, der bereits vor Jahren eine grössere Anzahl derartiger Fälle veröffentlicht hat, ist der Ansicht, dass die Erkältung als Ursache dieser Erkrankung eine grosse Rolle spielt, doch meint auch er, dass es nahe liegt, an Infectionsmomente zu denken. v. ZIEMSSEN betont, dass

speciell Perichondritis cricoidea bei ältern Leuten, bei denen die Ringknorpelplatte verknöchert ist, öfter durch Einführung der Schlundsonde entstehen kann. Die Behauptung Dittrich's, wonach die als traumatische Ursache der Perichondritis gekennzeichnete entzündliche Ernährungsstörung, welche durch den Druck der hinteren Fläche des verknöcherten Ringknorpels gegen die Wirbelsäule hervorgerufen wurde, ist eigentlich nicht erwiesen. Flormann veröffentlichte schon gegen Ende des vorigen Jahrhunderts Fälle von primären Perichondritiden des Ringknorpels, welche nach vielem und lautem Schreien entstanden sein sollen, und noch von vielen anderen Autoren werden übergrosse und andauernde Anstrengung des Kehlkopfes als irritative Momente hingestellt. Tobold hingegen bezeichnet diese Entstehungsursache als zweifelhaft, da er in zahlreichen Fällen von entzündlichen Larynxerkrankungen, welche durch Ueberreizung des Organes entstanden, nie Gelegenheit hatte, Perichondritis zu beobachten.

Unvergleichlich häufiger bekommen wir die Perichondritis als eine secundäre Erkrankung zur Beobachtung, und zwar im Gefolge von acuten und chronischen Infectionskrankheiten, entweder als metastatischen Process oder infolge von bestehenden Ulcerationsprocessen im Larynx.

Eingekeilte Fremdkörper, sowie in seltenen Fällen eitrige Entzündungen der den Kehlkopf bedeckenden Weichtheile des Halses können auch Anlass zum Auftreten perichondritischer Erscheinungen geben. Gottstein ist der Ansicht, dass bei Tuberkulose und Syphilis auch selbständig, also ohne Ulceration, Perichondritis auftreten kann. Nach den Beobachtungen Schmidt's pflegt sich in manchen Fällen von Carcinom dasselbe am Perichondrium oder in der Nähe desselben zu entwickeln. „Es verräth seine Anwesenheit ziemlich früh durch Erregung von Perichondritis und diese Neigung zu Perichondritis scheint diesen Fällen durch die ganze Dauer des Leidens innezuwohnen.“ Dass ein ulcerirtes Carcinom, bis in die Nähe der Knorpelhaut reichend, eine Entzündung hervorbringen kann, ist selbstverständlich.

Aus der Zusammenstellung, die Retslag aus den Sectionsprotokollen der Berliner path. anat. Anstalt angefertigt hat, ergibt sich, dass das männliche Geschlecht in auffallender Weise mehrbetheiligt ist (von 20 Fällen 16 Männer, 4 Frauen).

Am häufigsten wird bei der genuinen Perichondritis die C. cricoidea befallen. Ihr folgen die C. thyreoidea, die Aryknorpel und zuletzt der Kehldeckel. Bei der secundären hingegen sind es die Aryknorpel, welche in erster Reihe ergriffen werden, dann folgen erst die C. cricoidea und C. thyreoidea nach.

Pathologische Anatomie. Bei der Perichondritis finden wir, wie schon oben erwähnt, gewöhnlich den einen oder anderen Knorpel erkrankt, selten das ganze Kehlkopfgerüst. Verschieden gestalten sich die Veränderungen, je nachdem ein acuter oder langsamer Verlauf zu beobachten ist. Bei ersterem geht die entzündliche Anschwellung sehr bald in eitrige Infiltration über, die Knorpelhaut wird vom Knorpel losgelöst und so Nekrose des Letzteren hervorgerufen. Die nekrotisirten Theile sind von schmutzig dunkelgrauer, selbst schwärzlicher Farbe. Die Entfärbung scheint von der Existenz der Communication zwischen dem Knorpel und der atmosphärischen Luft abzuhängen (Mackenzie). Dies ist gewöhnlich der Fall, wenn Perforation der Weichtheile vorhanden ist.

Ist der Verlauf ein langsamer, so bildet der Abscess eine Vorwölbung, die ebenso wie beim acuten Verlauf durch consecutives Oedem des umgebenden, submucösen Bindegewebes zu hochgradigen Stenosirungen des Kehlkopfraumes Veranlassung geben kann. Der Abscess kann, die Weichtheile durchbrechend, bald nach dem Pharynx hin, bald in das Innere des Kehlkopfes oder nach aussen sich eröffnen. Erfolgt der Durchbruch des Eiters

spät, so wird der ergriffene Knorpel ganz nekrotisch, das Perichondrium wird zerstört, es können sogar der eine oder beide Aryknorpel eliminirt werden, gewöhnlich jedoch werden nur kleinere oder grössere Fragmente der Knorpel ausgestossen.

Wenn die Perichondritis im Anschlusse von Schleimhautulcerationen entsteht, so ändern sich die Verhältnisse, indem die entzündliche Schwellung nicht so gross wird und die Abscessbildung schneller ihren Abschluss findet, da der Durchbruch durch das geringere Hindernis leichter vor sich geht, und so die Entleerung des Eiters rascher stattfindet. Geschieht der Durchbruch des perichondritischen Abscesses gleichzeitig nach innen und aussen, so entsteht ein Fistelgang. (v. Ziemssen erwähnt eines Falles von primärer Perichondritis, wo die linke Schildknorpelplatte nekrotisch geworden und eine complette Kehlkopffistel entstand.)

Nach Mackenzie findet man bei mikroskopischer Untersuchung in den frühesten Stadien eine theilweise Destruction der Knorpelkörperchen und schliesslich Verschwinden infolge fettiger Degeneration. „Die Intercellularsubstanz ist zuerst verdickt und getrübt, später findet eine retrogressive Metamorphose derselben in Eiter statt."

Nach Ausstossung des Knorpels collabirt der Abscess; die Höhle füllt sich mit Granulationen aus und es entstehen feste Narben.

In seltenen Fällen entsteht durch Organisation des Entzündungsproductes callöse Bindegewebsverdickung. Ein andermal tritt bei äusserst chronisch verlaufenden Perichondritiden (Syphilis) Sklerosirung (bindegewebige Umgestaltung — Metaplasie) des Knorpels auf.

Symptomatologie und Verlauf. Die ersten Spiegeluntersuchungen bei Perichondritis sind von Türck ausgeführt worden und verdanken wir ihm die grundlegenden Kenntnisse hierüber. Im Beginne der Erkrankung pflegen die Symptome nicht so ausgeprägt zu sein, dass sie als charakteristische Kennzeichen verwertet werden können. Selbst Schmerzhaftigkeit oder auffallende Empfindlichkeit auf Druck bestimmter Larynxtheile deuten ebensowenig auf perichondritische Veränderung, als das Schmerzgefühl beim Sprechen oder Schlucken, da man die eben erwähnten Symptome bei sehr verschiedenen Larynxerkrankungen zu finden Gelegenheit hat.

Die Symptome der primären Perichondritiden sind deutlicher. Bei den secundären Formen hingegen können die perichondritischen Erscheinungen theils durch Symptome der Primäraffection verdeckt sein, theils ist das begleitende Oedem derartig, dass hiedurch der laryngoskopische Befund für die Diagnose der Perichondritis negativ ausfällt. Beweisbringend für die Erkrankung sind die im späteren Verlaufe auftretenden Erscheinungen, wie Entfernung von nekrotischen Knorpelstücken nach Entleerung eines Abscesses und durch Sondenuntersuchung constatirbare freiliegende, rauhe Knorpeltheile. Ein wichtiges Symptom der Perichondritis kann die Laryngostenose bilden.

Je nach dem Sitz der Erkrankung wechselt nicht nur der laryngoskopische Befund, sondern das ganze Krankheitsbild. Sonach sieht man bei der Perichondritis arytaenoidea, welche als secundäre Erkrankung am häufigsten zu beobachten ist, eine mehr oder minder ausgebreitete Schwellung der Schleimhaut der pharyngealen Fläche des Aryknorpels, welche oft auf das Lig. aryepiglotticum und Taschenband derselben Seite übergeht. Kommt es zur Abscessbildung, so entleert sich der Eiter am häufigsten am Processus vocalis oder an der Spitze des Aryknorpels, seltener gegen den Sinus pyriformis.

Die Perichondritis der Aryknorpel findet ihre Entstehungsursache meistens in tuberkulösen Geschwüren der hinteren Kehlkopfwand, häufig in Ulcerationen des Processus vocalis. Nebst sehr heftigen, schmerzhaften Schlingbeschwerden ist oftmals auch Unbeweglichkeit des Aryknorpels zu bemerken.

v. Ziemssen hat bei einer grossen Zahl Typhuskranker totale, seltener partielle Nekrose des Aryknorpels beobachten können. Ist der nekrotische Knorpel ausgestossen worden, so fällt der Abscess zusammen, und es kommt durch Neubildung von Bindegewebe zu narbigen Schrumpfungen, die sich laryngoskopisch als Depression der hinteren Partie des Ligamentum aryepiglotticum kennzeichnen. Es muss bemerkt werden, dass an der Stelle, wo der Knorpel eliminirt wurde, statt Einziehung durch Hyperplasie des submucösen Gewebes sogar eine Verdickung beobachtet werden kann, wodurch das Fehlen des Knorpels maskirt wird.

v. Ziemssen meint, dass die partielle speciell auf den Processus vocalis localisirte Perichondritis weder unbedingt zur Nekrose, noch zur Betheiligung des ganzen Aryknorpels führt, sondern als schmerzhafte, geschwulstartige Erhabenheit unverändert bestehen, sogar sich rückbilden kann. Die partielle Ausstossung des Aryknorpels kann ohne besondere Beschwerden vor sich gehen, wie dies aus einem von Gottstein erwähnten Fall ersichtlich ist, wo der Kranke, ohne Unannehmlichkeiten zu verspüren, den Knorpel auf der Strasse ausstiess, weshalb gar keine ärztliche Hilfe in Anspruch genommen wurde.

Die Perichondritis cricoidea kommt vornehmlich an der hinteren Platte vor, seltener werden die Seiten und der Vordertheil angegriffen. Gewöhnlich geht mit der Perichondritis cricoidea die Nekrose des einen oder beider Aryknorpel einher. Besonders sind es tuberkulöse und syphilitische Geschwüre, die Anlass zu ihrer Entstehung geben.

Die exquisiten Symptome der Perichondritis cricoidea bestehen in heftigem Schmerz beim Schlucken (insbesondere, wenn die Platte afficirt ist) und in Athemnoth, welche durch die rasch entstehende Larynxstenose bedingt wird. Die Larynxstenose hat ihre Ursache in der Hervorwölbung des Abscesses an der hinteren Wand, oder sie wird dadurch hervorgerufen, dass durch Lähmung je eines oder beider mm. cricoaryt. post. das eine oder beide Stimmbänder in der Medianlinie verbleiben.

Die Perichondritis thyreoidea ist die seltenere Form. Meistens wird die innere Fläche ergriffen. Durch Hervorwölbung der Abscesswand entsteht die Larynxstenose. Die Erkrankung zeigt sich selten gleichzeitig an der äusseren Fläche; ist das aber dennoch der Fall, so ist die Möglichkeit zur Bildung einer Larynxfistel gegeben. (Schrötter hatte einen Fall, in dem die von aussen in die Fistelöffnung eingeführte Sondenspitze in der Kehlkopfhöhle laryngoskopisch gesehen werden konnte.)

Ein Hauptsymptom bildet bei der Perichondritis thyreoidea die grosse, auf Druck vermehrte Schmerzhaftigkeit der Cartilago thyreoidea, die, wenn ihre äussere Fläche erkrankt ist, eine auffallend prominente Anschwellung mit Schwinden der Contouren des Larynx zeigt.

Die primäre Perichondritis der Epiglottis ist die seltenste Erscheinung. Es gibt Autoren, die ihr Vorkommen geradezu bezweifeln. Tobold erklärt sich für das selbständige Auftreten der Perichondritis epiglottidea. Er sagt: „Das Vorhandensein der verschiedenartigsten Difformitäten der Epiglottis bei Intactheit oder nur geringfügiger Affection der übrigen Larynxtheile spricht deutlich für die Annahme einer isolirten Erkrankung, oder wenigstens für das hervorragende Ergriffensein dieses Larynxtheiles.“ Die Perichondritis epiglottidea kennzeichnet sich durch einen auffallenden Schmerz bei jedweder Schluckbewegung. Haben wir es mit einer primären Affection zu thun, so sieht sich die Epiglottis vielfach verdickt an, besonders ihre linguale Fläche. Der Rand ist verbreitert. Bei secundärer Perichondritis epiglottidea, als Folge eines Geschwüres, kann man am Grunde desselben den nekrotischen Knorpeltheil finden.

In den günstigeren Fällen ist der Process ein langsamer. Sobald es jedoch zur Abscessbildung kommt, wird der Verlauf gewöhnlich ein rascher. In der Mehrzahl der Fälle geht der Kranke schon seines primären Leidens halber zu Grunde, bevor noch die perichondritischen Erscheinungen ihr Maximum erreicht haben. Dass der Abscess selbst oder das sich anschliessende Oedem, weiters die Entleerung des Eiters in die Larynxhöhle oder das Steckenbleiben eines ausgestossenen nekrotischen Knorpelstückes durch Erstickung tödten können, braucht nicht besonders betont zu werden. In vereinzelten Fällen kann durch Durchbruch des perichondritischen Abscesses nach aussen Hautemphysem entstehen. (Rokitansky, Wilks.) Als eine besondere Form des Ausgangs der Perichondritis wäre die Ankylose des Cricoarytaenoidalgelenks (Semon) zu erwähnen, die, wenn sie auch nicht ausschliesslich im Gefolge dieser Krankheit entsteht, zweifellos häufig durch sklerosirende Perichondritiden verursacht wird.

Im allgemeinen ist der Verlauf der primären, traumatischen, eventuell syphilitischen Perichondritis günstiger. Es kann nach Ausstossung nekrotischer Knorpel Vernarbung entstehen und so Heilung eintreten. Selbstverständlich ist die Heilung so zu verstehen, dass die gefahrdrohenden Erscheinungen verschwinden, doch müssen wir darauf vorbereitet sein, dass unter den besten Umständen bedeutendere oder mindere Defecte am Kehlkopfskelette zurückbleiben, die durch Form und Lageveränderung bestimmter Larynxtheile, ausgebreitete Narbenbildung und callöse Bindegewebsverdickungen zu nicht unerheblichen Veränderungen führen.

Diagnose. Mit absoluter Sicherheit kann die Diagnose auf Perichondritis nur dann gestellt werden, wenn entweder nach Durchbruch des Abscesses nekrotische Knorpelfragmente ausgestossen werden, oder wenn mittelst Sondenuntersuchung in der Abscesshöhle oder am Geschwürrande entblösste Knorpeltheile zu finden sind. Erschwert wird die Erkenntnis dieser Erkrankung dadurch, dass der perichondritische Abscess von einem submucösen Abscesse eigentlich kaum zu unterscheiden ist. Als differentialdiagnostisches Moment dürfte vielleicht hervorgehoben werden, dass der Durchbruch des Abscesses bei der Entzündung des submucösen Zellgewebes rascher geschieht. Das Symptom der Veränderung der Stimme kann für die Perichondritis nicht als bestimmend betrachtet werden. Oft kann schon die äussere Inspection, dann Palpation (circumscripte Anschwellung bestimmter Knorpelbezirke), weiters der laryngoskopische Befund (siehe Symptomatologie) über den perichondritischen Process Aufschluss geben.

Die Verwechslung des perichondritischen Abscesses mit einem Neugebilde kann nach Schrötter nicht leicht vorkommen, da die Neubildungen allmählich eine unregelmässige, höckerige Oberfläche annehmen, ausserdem durch ihren Verlauf bald Klarheit bringen. Die Erkenntnis der secundären, von einer Ulceration ausgehenden Perichondritis bietet weniger Schwierigkeiten als die der primären.

Therapie. Aus dem Vorhergesagten geht hervor, dass der therapeutische Eingriff sich immer dem speciellen Fall anzupassen hat. Wir werden bei den primären Perichondritiden anders verfahren, als sich die Maassnahmen gestalten müssen, wenn wir es mit secundären Knorpelhautentzündungen zu thun haben. Unbedingt ist v. Ziemssen beizustimmen, der betont, dass durch die Eröffnung eines neuen Luftweges (Tracheotomie) die im Kehlkopfe befindlichen entzündlich destructiven Processe meistentheils günstig beeinflusst werden. Seiner Meinung nach sind mit Genesung endigende Fälle in der Mehrzahl durch die rechtzeitig ausgeführte Tracheotomie erreicht worden.

Die Behandlung der primären Knorpelhautentzündungen besteht im Anfangsstadium, also bei Beginn der ersten entzündlichen Erscheinungen, in Anwendung von Kälte (Eisumschläge und Eispillen) und localer Blutentziehung

(Blutegel an den Hals). Nach SCHMIDT sind Einreibungen des Halses mit grauer Salbe und Einpinselungen der erkrankten Stelle mit Jodtinctur vorzunehmen. Kommt es zur Abscessbildung und hiedurch zu den Erscheinungen der Larynxstenose, so muss operativ eingegriffen werden, und zwar durch Scarificationen oder Eröffnung des Abscesses, eventuell Tracheotomie, je nachdem die Stenosirung vom Oedem der umgebenden Weichtheile oder von der Hervorwölbung des Abscesses verursacht wird. Zeigt sich die Eiterung nach aussen, so ist hier die Incision zu machen.

Ungleich schwieriger gestaltet sich das therapeutische Verfahren der secundären Perichondritis gegenüber, da doch in erster Reihe auf die primäre Erkrankung Rücksicht zu nehmen ist. Günstigere Ausnahmen können syphilitische Perichondritiden bilden, wo energische antisyphilitische Curen einzuleiten sind. So habe ich im Jahre 1892 Mittheilung gemacht über zwei Fälle von Perichondritis laryngea syphilitischen Ursprungs, bei welchen, trotzdem hochgradige, laryngostenotische Erscheinungen aufgetreten waren, durch intramusculäre Injectionen einer 5%igen Sublimatlösung (LUKASIEWICZ) nicht nur die Tracheotomie umgangen wurde, sondern sehr rasch die Rückbildung des Processes beobachtet werden konnte. Von der localen Behandlung des Kehlkopfes ist wenig zu erwarten. Die endolaryngeale Application verschiedener Mittel scheint sogar bei Perichondritis schädlich zu sein, da das erkrankte Organ vor allem der Ruhe bedarf. Bleiben nach günstig abgelaufenen Perichondritiden Larynxstenosen zurück, so tritt die Stenosenbehandlung in ihre Rechte. Die Behandlung geschieht mittelst der SCHRÖTTER'schen Hartkautschukröhren oder, wenn die Tracheotomie vorhergegangen, mittelst Einlegung von Zinnbolzen. Die Beschreibung beider höchst genialen Verfahren gehört nicht in den Rahmen dieses Artikels, doch soll bemerkt werden, dass über die Zweckmässigkeit und den glänzenden Effect dieser beiden Methoden nur eine Stimme herrscht. Vor einigen Jahren war es LEFFERT, der bei durch syphilitische Perichondritiden entstandenen Stenosen die Intubation anwendete. LEFFERT's Erfolge waren so zufriedenstellend, dass die Tracheotomie umgangen werden konnte. Seitdem ist dieses Verfahren von Vielen mit Erfolg erprobt worden, doch bleibt es immer den jeweiligen Umständen anheimgestellt, welches von den erwähnten Verfahren angewendet werden soll. Auf Grund meiner theils mit den SCHRÖTTER'schen Hartkautschukröhren, theils durch Intubation erfolgreich behandelten Fälle möchte ich der letzteren Methode deshalb den Vorzug geben, weil durch das längere Liegenlassen (Verbleiben) des Tubus eine intensivere Dilatation eher möglich erscheint. IRSAI.

Pharyngitis. Nach Ausscheidung der Entzündungen des Isthmus faucium unter dem Sammelnamen Angina (s. diese) beschränkt sich heutzutage der Begriff Pharyngitis in Deutschland wenigstens auf die Entzündungen der hinteren und oberen Rachenwand, sowie der medialen Fläche der Tuben und der oberen Fläche des weichen Gaumens, welche letztere noch keine, ausgebildete, specielle Pathologie besitzen.

Die bisherige Vereinigung mit den weit aufdringlicheren Erkrankungen des Isthmus faucium hat vielfach zu einer mehr nebensächlichen Beachtung der eigentlichen Rachenwand Anlass gegeben, so dass über das Verhalten derselben nicht immer genügende Berichte zu finden sind.

Nach der bekannten Eintheilung des Gesammtrachens in eine Pars superior, der im erweiterten Sinne die übrigen Flächen des Nasenrachenraumes sich anschliessen, und in eine Pars inferior, die wieder in eine Pars oralis und laryngea zerfällt, ist praktisch eine Pharyngitis superior und inferior (partis oralis und laryngeae) zu unterscheiden.

A. Pharyngitis acuta.

1. Pharyngitis acuta catarrhalis.

Hyperämien des Rachens infolge von anderweitigen Erkrankungen, der Menstruation, verschiedener Reizungen des Halses oder in der Art arzneilicher und anderer Erytheme dürfen wegen des Vorhandenseins gewisser, subjectiver Beschwerden als eine Art rudimentärer, infolge der ungenügenden Reize nicht ganz ausgebildeter Entzündungen angesehen werden.

Aetiologie. Am häufigsten werden Erkältungen angeschuldigt; besonders die Verweichlichung des Halses leistet denselben Vorschub, z. B. beim Anlegen von Civilkleidern statt der hochgeschlossenen Uniform. Dem Einflusse trockener und staubiger Luft sind besonders Jene ausgesetzt, welche bei rauhem Winde oder in überheizten oder rauchigen Räumen während stimmlicher Anstrengungen oder Verlegung der Nase durch den Mund athmen. Traumatische Momente sind Fremdkörper, galvanokaustische und andere Eingriffe, Verbrennungen durch heisse Luft, z. B. beim Rauchen, oder heisse Ingesta, unter welchen die oft unvernünftig erwärmten medicamentösen Aufgüsse und Mineralwasser nicht zu vergessen sind. Als toxische Pharyngitiden werden die unter Einwirkung des Jodes, Quecksilbers, Brechweinsteins, der Belladonna, sehr scharfer ätherischer Oele, concentrirter Säuren und Alkalien entstandenen, als infectiöse die besonders im Anfange der acuten Infectionskrankheiten, der Rötheln, Masern, Blattern, Typhusarten, der Maul- und Klauenseuche etc. auftretenden, später mitunter durch ausgeprägtere Erscheinungen ersetzten Katarrhe bezeichnet. Im Auslande wird mehr Wert als bei uns auf die Aufstellung einer rheumatischen und einer gichtischen Pharyngitis gelegt. Dass die Rachenentzündung vielfach durch Fortleitung eines Nasenkatarrhes, und speciell wieder die Entzündung des unteren Theiles durch Ausbreitung einer solchen des oberen Theiles entsteht, ist bekannt; ausserdem ist heutzutage den im Anschlusse an Anginen (s. oben) auftretenden Erkrankungen des eigentlichen Pharynx der secundäre Charakter aufgedrängt worden. — Am häufigsten wird das kindliche und überhaupt das jugendliche Alter befallen.

Symptome und Befund. Es besteht, besonders zu Anfang, ein höheres Fieber. Auf Trockenheit folgt eine zum Räuspern reizende Verschleimung. Häufig kommt es zu Verlegung des Nasenrachenraumes, zu Entzündungen des Gehörganges oder zu Heiserkeit und Husten. Schmerzen werden bei Pharyngitis superior mehr im Hinterhaupte, bei Pharyngitis inferior in der Tiefe des Halses und zwar hauptsächlich beim Schlucken und Sprechen verspürt. Objectiv fällt die Injection der Schleimhaut, die übrigens in Stärke und Ausbreitung (sie ist mitunter nur auf einen Streifen beschränkt) variirt, auf; wenn es zu Ecchymosen oder freien Blutungen, meist geringen Grades, kommt, so kann man von Pharyngitis acuta haemorrhagica sprechen; die besondere Localisation der Entzündung auf die seitlichsten Theile des Rachens bezeichnet man als Pharyngitis acuta lateralis. Die Schwellung im unteren Rachenabschnitte ist meist nur mässig, wogegen es im Nasenrachenraume leicht zu Oedemen kommt, die sich besonders am Zäpfchen bemerkbar machen. Bei Kindern erhält der entzündete Rachen durch Anschwellen der folliculären Gebilde ein höckeriges Ansehen (Pharyngitis acuta follicularis).

Die Dauer der Erkrankung ist normaler Weise einige Tage; einfache Fälle haben eine gute Prognose, doch bleibt infolge ungenügender Ausheilung häufig die Neigung zu immer schnelleren Recidiven und zur chronischen Entzündung zurück.

Therapeutisch ist die Abortivbehandlung durch Diaphorese sehr populär; es darf aber bemerkt werden, dass das längere Einathmen der heissen trockenen Luft in der Heissluftkammer, dann das Trinken sehr heisser

Getränke, endlich der Gebrauch Priessnitz'scher Umschläge in einer Form, in der sie die Venen des Halses comprimiren oder von der durchfeuchteten Halshaut unwillkürlich im Schlafe abgezogen werden können, oder bei Ausserachtlassung einer nachfolgenden, zweckmässigen Abkühlung nur zu leicht schädlich wirken; Verfasser lässt die feuchtwarmen Umschläge noch zu wachender Zeit und unter Vermeidung des Umhergehens anwenden, vor dem Schlafengehen aber durch ein trockenes Wolltuch ersetzen. Ebenfalls als Abortiva findet man die bewährte Darreichung von 5—10 Tropfen Tinct. op. simpl. des Morgens nach dem Stuhlgange, welchem überhaupt Aufmerksamkeit zu widmen ist, dann Pastillen mit 0·2 Resin. Guajaci, Antipyretica und Antirheumatica, 5%ige Höllensteinpinselungen u. a. empfohlen. Gegen die Schmerzen dienen Eispillen und Bepinselungen am besten mit *Cocaïn 1·0 (Antipyrin 2·0) Aqu. dest. 10·0;* gegen die Trockenheit Einführung von *Borsalbe* oder Einträufeln einer nicht zu süssen Glycerinverdünnung (1:3—4) während der Rückenlage in die Nase, schleimige Pastillen oder Getränke und anfrischende Bespülungen des Rachens (das Kalium chloricum lässt sich hier durch schwachsaures Citronenwasser oder eine Rotterinlösung vorzüglich ersetzen). Die Entfernung der Schleimmassen ist gleichfalls durch die ebengenannten, möglichst ohne Würgen auszuführenden Gurgelungen, für den Nasenrachenraum mittels Aufziehens ½%iger Kochsalzlösung durch die Nase bis in den Hals zu bewerkstelligen. Mit Recht ist neben anderen Verboten, die sich aus den Beschwerden von selbst ergeben, hauptsächlich dasjenige des Ausgehens zu betonen. Eine Vorsicht für das Gehörorgan kann insoferne walten, als der Kranke angewiesen wird, sich nicht in der gebräuchlichen Weise zu schnäuzen, sondern, was überhaupt vorzuziehen ist, die beiden Nasenseiten nach einander einfach auszublasen. Eine sehr vortheilhafte desinficirende Anwendung ist die Einblasung von Jodol- und ähnlichen Pulvern am besten mittels eines kurzschnäbeligen Pulverbläsers direct hinter den Gaumen oder wenigstens in die Nase. Reste der Pharyngitis sind mit adstringirenden Gurgelungen (Alaun oder Tannin 1:100), beziehungsweise mit den genannten Einblasungen nachzubehandeln. Gegen die Recidive ist eine geeignete Abhärtung anzuordnen.

2. *Pharyngitis acuta haemorrhagica.* Zwar bereits oben besprochen, verlangt sie doch noch die Erwähnung, dass ganz ähnliche Erscheinungen bei der hämorrhagischen Diathese während der Werlhof'schen Krankheit auftreten. Freie Blutungen des Rachens können den Anschein von solchen der Lunge erwecken.

3. *Pharyngitis fibrinosa oder crouposa benigna.* Sie ist nicht häufig. Ihr Aussehen gleicht dem der Diphtherie, von welcher sie sich durch ihre vollkommene Gutartigkeit und den nicht specifischen bacteriologischen Befund unterscheidet. Die Membranen erneuern sich manchmal hartnäckig, was zu Pinselungen mit Sublimat 1:3000 Anlass gibt.

Fibrinösen Beschlag, der sich aber nicht erneuert, bekommen auch die galvanokaustisch oder mit Chrom- und anderen Säuren oder Alkalien verätzten Stellen und die geplatzten Herpes- und Pemphigusblasen.

4. *Pharyngitis diphtheritica.* Es ist nur hervorzuheben, dass die Diphtherie auch an der Rachenwand und im Nasenrachenraume beginnen sowie local unter dem Bilde einer einfachen Pharyngitis verlaufen kann.

5. *Pharyngitis acuta mycotica.* Als solche liest man die Soorinvasion bezeichnet, welche aber auch einen langwierigen Verlauf nehmen kann. Sie ist gekennzeichnet durch die bekannten diphtherieähnlichen Flecke auf der Schleimhaut. Obwohl sie zumeist secundär neben Soor der Mundhöhle an Kindern und Geschwächten beobachtet wird, kann sie doch auch primär unter den Symptomen eines Rachenkatarrhes selbst bei gesunden Erwachsenen

auftreten. Der Nasenrachenraum wäre von der Nase aus mit 2%iger Boraxlösung zu bespülen.

6. *Pharyngitis cachectica seu desquamativa.* Die ihr eigenthümlichen diphtherieähnlichen Abschilferungen von kleineren oder grösseren Epithelbezirken können bei acuten und chronischen Schwächezuständen zur Beobachtung kommen.

7. *Pharyngitis acuta exsudativa.* Bei derselben wird ein wenigstens im Anfange seröses Exsudat unter die obersten Epithelschichten ergossen.

a) Gelegentlich bilden sich seröse Blasen, die eintrocknen oder platzen, bei Erythema exsudativum multiforme der Haut, Erysipel, Blattern.

b) Miliaria crystallina, eine sehr seltene Krankheit. Die in geringer oder in unzählbarer Menge auftretenden wasserhellen Bläschen bilden im Gegensatze zum Herpes niemals Geschwüre, sondern trocknen ein. Hieher zählt wohl auch der „Pseudoherpes", eine in 8—14 Tagen ablaufende Bläschenbildung über der Mündung der Schleimdrüsen sowie die vielleicht mit diesem identische „Acne pharyngis".

c) Als „*Ekzema pharyngis*" bezeichnete Schmidt eine von ihm beobachtete ganz eigenartige fieberhafte Erkrankung, die etwa zehn Tage währte und sich durch Tausende und Millionen ganz nach Art des Herpes heilender Bläschen kennzeichnete.

d) Herpes. Derselbe betrifft nur selten und fast nie ausschliesslich die Pharynxwand. Die von einem entzündlichen Hofe umgebenen hirsekorngrossen Bläschen können in sehr verschiedener Zahl einseitig oder diffus auftreten; anfangs wasserhell, trüben sie sich bald und bilden durch ihr Platzen kleine Geschwüre, die ohne Narbe heilen. Soweit treten nur geringes Fieber und Lymphdrüsenschwellungen hinzu. Es können aber die Bläschen auch eitrig werden oder confluiren und zu schwieriger heilenden Substanzverlusten, ja zu Rachengangrän führen, oder es kann sich der Verlauf durch schubweises Auftreten wie man liest, bis zu einem Monate hinausziehen. Gegen recidivirende Formen sind Arsen, Antipyrin und sonstige Antirrheumatica empfohlen. 10% Lapis deckt die schmerzenden offenen Stellen.

e) Pemphigus. Derselbe kann acut und chronisch, selbständig oder als vom Hautleiden abhängige Affection auftreten. Bis auf die Grösse der Blasen (bis zu Zehnpfennigstückumfang) und der Beschwerden gleicht er ganz dem Herpes. Die Heilung geht unter fibrinösem Beschlage oder unter Eiterung vor sich.

f) Pharyngitis pustulosa. Vergleiche Herpes und Pemphigus. Speciell tritt bei Blattern häufig, und zwar mitunter neben nur geringer oder sogar fehlender Betheiligung der Haut, 2—3 Tage nach dem initialen Katarrhe die Bildung von Pusteln ein, die mit Narben heilen und besonders durch Hervorrufen eines Kehlkopfödemes gefährlich werden können. Die Behandlung ist symptomatisch; die Gurgelwässer sollen reizlose sein.

8. *Pharyngitis acuta submucosa.* Dieselbe, in Analogie mit Infiltrationen der Schleimhaut an anderen Gebieten stehend, ist noch wenig studirt.

a) Pharyngitis acuta oedematosa. An der Uvula, gewissermaassen dem peripherstenTheile des Nasenrachenraumes, kann man Oedeme entzündlichen Affectionen der hinteren Gaumenwand gar nicht selten beobachten. Wenig beachtet sind offenbar die Oedeme des übrigen Rachens; doch hat Verfasser solche der Plica salpingopharyngea bei erysiplatöser Infection der hintern Wand der Pars laryngea, endlich des Rachendaches unter bedeutender Verkleinerung der einen Choane bei Vorhandensein von Geschwüren, bezw. in Form einer polypoiden Entartung in Erinnerung.

b) Pharyngitis erysipelatosa. Diese kommt sowohl primär, und zwar manchmal zunächst unter dem Bilde einer einfachen Pharyngitis, die erst nach der typischen Efflorescenz in der Ohrgegend richtig gewürdigt wird, als

auch, und zwar viel häufiger, secundär zum Ausbruche. Hochgradige lackfarbene Hyperämie und Schwellung, besonders des adenoiden Gewebes, Verlegung des Nasenrachenraumes, eitriges oder hämorrhagisches Secret, Lymphdrüsenschwellung am Halse, häufige Mittelohr- und ödematöse Kehlkopfentzündung verleihen ihr im Vereine mit sonstigen localen und allgemeinen Erscheinungen einen besonderen schweren Charakter. An der Hinterwand können sich Blasen entwickeln; es kann zu Phlegmone und Gangrän kommen. Normaler Weise erreicht die Infiltration in 2—3 Tagen ihren Höhepunkt. Die locale Therapie hat Eis innerlich und äusserlich am Halse sowie Reinigung des Rachens und des Nasenrachenraumes etwa mit Borsäurelösung anzuwenden; wegen der stets drohenden Entwicklung eines rasch ansteigenden Kehlkopfödemes muss der Patient wenn möglich laryngoskopirt und sorgfältigst überwacht werden.

c) Pharyngitis phlegmonosa. Sie ist noch recht selten beschrieben worden. An der unteren Rachenwand werden Traumen (Fremdkörper), galvanokaustische Operationen und das Erysipel, als dessen localisirte Form man sie bezeichnet finden kann, die hauptsächlichsten Ursachen sein; im Nasenrachenraume mögen auch periostitische und peripharyngotonsilläre Processe zu Grunde liegen. Unter ähnlichen, Erscheinungen wie bei Pharyngitis erysipelatosa kommt der Abscess zur spontanen oder geeigneten Falles künstlichen Eröffnung.

Als „*acute infectiöse Phlegmone des Rachens*“ beschrieb Senator eine spontan oder durch Fremdkörper eintretende Affection mit frühzeitigen Halsschmerzen besonders beim Schlucken, Fieber, dann Heiserkeit und laryngealer Athemnoth, Drüsenschwellungen, Sensoriumstörung und zumeist letalem Ausgange, ohne dass erhebliche Erscheinungen an anderen Organen festzustellen waren. In den tieferen Geweben der Pharynxschleimhaut fand sich constant eine diffuse eitrige Entzündung. Die Eigenart der Krankheit ist noch nicht sichergestellt.

9. *Pharyngitis acuta ulcerosa.* Abgesehen von den Geschwüren infolge Zerfalles von Blasen und Pusteln und den gelegentlich auftretenden bei acuten Infectionskrankheiten (diphtheritische, specifisch-typhöse) kommt es noch besonders manchmal zum Zerfall von Follikeln oder Schleimdrüsen; im ersteren Falle haben die Geschwürchen eine flache Form, im letzteren aber einen überhängenden Rand. Sie sind mit Höllenstein zu tupfen.

10. *Pharyngitis gangraenosa.* Spontan oder im Gefolge des Herpes, Pemphigus, Scorbutes, Erysipels, der Diphtherie, von Verletzungen und consumirenden Krankheiten, angeblich auch nach der Impfung auftretend, macht der feuchte Brand manchmal erst an der Knochenunterlage Halt. Das bei grösserer Ausdehnung wohl unvermeidliche, letale Ende tritt infolge Sepsis, Blutungen oder Inanition ein. Die Therapie hat für Erhaltung der Kräfte, Linderung der Leiden, sowie Reinhaltung und Desinfection der befallenen Stellen zu sorgen.

11. *Pharyngo-tonsillitis acuta.* Die Entzündungen der Rachenmandel nehmen eine sehr ähnliche Stellung auch in Bezug auf das umliegende Gewebe ein, wie jene der Gaumenmandel. Mit dem Nasenrachenspiegel sind die nachstehenden Formen studirt worden:

a) Pharyngo-tonsillitis acuta catarrhalis oder simplex (Adenoitis der Franzosen). Sie ist am häufigsten im Kindesalter; ihre Aetiologie ist ähnlich wie jene der einfachen Pharyngitis, nur wird hier besonders noch die Schädigung durch diagnostische Palpation erwähnt (es ist keineswegs überflüssig, darauf aufmerksam zu machen, dass einmal die Nase keine absolute Reinigung der eingeathmeten Luft vollzieht und dann, dass vor dem Eingehen in den Nasenrachenraum nicht nur der Finger und die Instrumente, sondern auch die Mundhöhle und der untere Rachen einer möglichst gründlichen Desinfection bedürfen). Die Symptome sind lebhafter wie bei der

gewöhnlichen Entzündung des Nasenrachenraumes, besonders hinsichtlich des meist remittirenden Fiebers; die Absonderung kann rostfarben sein. Die Prognose ist an sich gut. Die Therapie entspricht ebenfalls jener beim acuten oberen Rachenkatarrhe.

b) Pharyngo-tonsillitis acuta follicularis. Man kann dieselbe mitunter als Vorläufer der gleichartigen Gaumenmandelentzündung zu sehen bekommen; sie verhält sich sonst wie eine obere Rachenentzündung.

c) Pharyngo-tonsillitis phlegmonosa seu parenchymatosa. Hiebei vereitert infolge Streptococceninvasion eine grössere Masse des follicularen Gewebes; den häufigsten Anlass sollen Operationen an der Rachenmandel und die Palpation geben. Die Erscheinungen sind etwa wie bei der Pharyngitis phlegmonosa; die Rachenmandel selbst ist hochgradig und derb geschwollen, oft mit einem harten Kerne. Es soll auch zu Senkungsabscessen kommen können. Ob es möglich ist, dem Rachenmandelabscesse instrumentell von der Nase oder dem Munde aus beizukommen, sei noch dahingestellt. Jedenfalls ist nach Ablauf der Entzündungen, wie überhaupt, die vergrösserte Rachenmandel zu entfernen.

B. Pharyngitis chronica.

1. *Pharyngitis chronica catarrhalis.*

Vorkommen. Dieselbe ist ungemein verbreitet; kein Lebensalter ist von ihr verschont; das Hauptcontingent stellen aber Männer zwischen dem 20. und 50. Lebensjahre und nur relativ häufig ist auch das Kindesalter von der follicularen Form betroffen. Ganz besonders zahlreich sollen die Nordamerikaner an chronischem Rachenkatarrhe leiden; neben der berüchtigten Stärke der von ihnen genossenen, geistigen Getränke und Tabake wird noch der ungesunden Beschaffenheit der bald staubreichen, bald zu trocken erwärmten Luft die Schuld beizumessen sein. In England ist entsprechend der besonderen Häufigkeit bei den Geistlichen der Name „clergyman's sore throat" aufgebracht worden; hierzulande wird man dagegen das Wirtschaftsgewerbe als besonders disponirend erklären müssen.

Aetiologie. Die Nichtausheilung eines acuten Rachenkatarrhes oder gehäufte Recidive desselben führen recht oft zur chronischen Entzündung; häufige und glücklicherweise leichter abzustellende Veranlassungen solcher wiederkehrender Anfälle sind u. a. die unvorsichtige und gewohnheitsmässige Benetzung des Haupthaares, der Wechsel von verweichlichender, zu ungenügender Bekleidung des Halses und noch andere vermeidbare Erkältungen. Meistens entwickelt sich aber der chronische Rachenkatarrh schleichender. Eine sehr häufige cumulative Wirkung entfaltet der gewohnheitsmässige Genuss heisser, scharfer und kratzender Speisen bezw. Getränke (nicht zu vergessen rauhkörniger Früchte und der Trinkcuren an Thermen), von grösseren Mengen kalten Bieres, wie auch sauren Weines und sonstigen Alkohols an sich sowohl als auch wegen der nebenlaufenden, anderen Schädlichkeiten des Kneiplebens, von Tabak in jeder Form. Dass Anstrengungen der Stimme für sich allein zu einem chronischen Rachenkatarrhe führen könnten, ist nicht wahrscheinlich (wir müssen damit nicht verwechseln, dass allerdings Entzündungen des Rachens durch sie verschlimmert werden); es wird vielmehr die Zuhilfenahme der Mundathmung infolge des höheren Luftbedürfnisses und die damit eintretende Bestreichung des Rachens durch nicht gereinigte, vorgewärmte oder angefeuchtete Luft den Schaden anrichten. Den ganz gleichen Umstand finden wir auch sonst bei theilweiser oder vollständiger Mundathmung, durch welche die Beeinträchtigung des freien Lumens der Nase oder des Rachenraumes die Nasenathmung ergänzt oder ersetzt wird. Die Behauptung, dass die grosse Weite der Nase oder des Nasenrachenraumes Anlass zu Rachenkatarrhen gibt, muss Verfasser als jedenfalls nicht durchaus zutreffend er-

klären. Ein Punkt von ganz hervorragender Wichtigkeit ist die Erkrankung des Rachens, zunächst des Nasenrachenraumes, infolge Weiterleitung chronischer Entzündungen der Nase, und sodann jene des unteren Rachens im Anschlusse an den Nasenrachenraum; es können diese secundären Entzündungen in interstitieller Fortpflanzung oder durch den verschiedenartigen Reiz der nach hinten und unten weiter geführten Absonderungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen oder des oberen Rachens erfolgen. Wenn auch die Neigung, diesen Zusammenhang gar zu obligat aufzufassen, nicht gerechtfertigt ist, so muss doch die Erkenntnis und Kenntnis desselben als ungemein wichtig erklärt werden. Ganz ähnlich verhält es sich mit der secundären Entzündung von Seite des Mundes, von wo schon die Zersetzung der nicht entfernten Speisereste fortwährend reizende Stoffe und Mikroorganismen aussendet, ferner des Isthmus faucium und der subpharyngealen, secernirenden Athmungswege; auf welche Weise Magenerkrankungen die Miterkrankung des Halses bewirken, ist weniger klargelegt. Wieder sind zu erwähnen die Störungen im mechanischen oder chemischen Verhalten der Körperflüssigkeiten bei Stauungen allgemeiner und localer Art (letztere besonders bei Enge der Hemdkrägen und Kropf), Diabetes, Gicht und Rheumatismus, ferner die mechanische oder chemische Schädigung durch Silicate, Blei, Zink, Wismuth, Antimon, Chrom, Jod, Quecksilber, Salmiak, schwefelige Säure, Methylalkohol. Die einstmals moderne Anschuldigung des verlängerten Zäpfchens erlaubt man sich heutzutage nur mehr angesichts eines ganz riesenhaften Exemplares.

Symptome. Die Beschwerden der betroffenen Individuen stehen sehr häufig in ihrer Geringfügigkeit umgekehrt zu ihrer Grösse, letzteres namentlich bei Nervösen, ausser Verhältnis zu der Schwere der objectiven Veränderungen. Localer Art sind die durch das schleimige oder eitrige und selbst blutgemischte Secret hervorgerufenen Belästigungen, die sich im unteren Rachentheile als Fremdkörpergefühl und Reiz zum Schlucken oder Räuspern, im Nasenrachenraume als ein eigenthümliches kurzes Ausblasen oder Hinabschnauben bemerklich machen; ferner Schluckschmerzen, besonders an der Pars lateralis, Brennen und Kitzeln, blitzartige oder rheumatische Schmerzen zwischen den Schulterblättern oder Schlüsselbeinen und am Kopfe, in den Ohren (besonders von den Tubenwülsten aus), im Hinterhaupte (von der Gegend des Fornix aus), ja bis in die Stirne und Schläfen. Bei Nasenrachenkatarrh bekommt die Stimme gerne einen näselnden Ton. Zersetzte Secrete können subjective Geschmacksempfindungen und, wie Verfasser bestimmt bei einem Nasenrachenkatarrh es fand, subjective Kakosmie hervorrufen. Motorische Reflexneurosen sind manchmal nervöser Husten nnd Asthma, häufiger aber Würgen; mit Recht wird heute bei Vomitus matutinus, Globus hystericus und Ermüdung der Stimme dem Zustande des Rachens Aufmerksamkeit geschenkt. Nicht sehr häufig ist es, dass eine Affection des Gehörorganes und des Kehlkopfes ausbleibt. — Durch die andauernden Beschwerden oder die in manchen Fällen eintretenden leichteren Blutungen im Halse gelangen nicht wenige Patienten zur Einbildung andersartiger Erkrankungen, wie Krebs, Tuberkulose, Syphilis, Gehirnleiden, und gerathen in schwermüthige und grübelnde Stimmung. Sehr gerne bleiben auf pharyngitischer Grundlage langdauernde Parästhesien nach Fremdkörpern zurück.

Bezüglich der Diagnose bedarf es oft umständlicher und gründlicher Untersuchungen, wobei local auch der Kehlkopf- und Nasenrachenspiegel, die Inspection vom Nasenloche aus, die Sonde, die Cocaïnprobe u. a. in Anwendung kommen, um besonders den Schmerz- und Reflexpunkten, den ätiologischen Momenten und Erkrankungsherden nachzuspüren; es ist dies für die Therapie von grosser Wichtigkeit. Nicht zu vergessen ist, dass Sensa-

tionen wie beim Rachenkatarrhe im Anfange der Lungentuberkulose und mancher Psychosen auftreten können.

Formen. Dieselben sind häufig combinirt; es ist dann Gelegenheit gegeben, nach dem Vorwalten der einzelnen Charakteristica die Einreihung vorzunehmen.

a) *Pharyngitis hypertrophica* oder *simplex*: Die geröthete oder rothbraune Schleimhaut ist geschwollen und sammtartig, bisweilen auch mit wohl erkennbaren Zotten besetzt; das Epithel ist oft stellenweise verdickt, selten verdünnt oder meist nur auf kleine Strecken, abgestossen. Gewöhnlich liegen Zahlreiche Rundzellen in der Schleimhaut bis sogar in die oberflächlichen Muskellagen. Die Schleimdrüsen sind hypertrophisch, das schleimige oder eitrige Secret besonders des Nasenrachenraumes ist oft sehr massenhaft. Der schwammige Turgor der Schleimhaut des Rachens und der Uvula hat Anlass zu dem nicht unpassenden Ausdrucke „relaxed throat and uvula“ gegeben.

b) *Pharyngitis atrophica.* Die Annahme, dass sich diese Form aus der hypertrophischen entwickelt, bedarf bei den diabetischen und consumptiven Fällen noch der Prüfung. Im Uebrigen findet sich häufig ein Neben- und Durcheinander der Erscheinungen von *a*) und *b*), welches man neutral als Uebergangsformen ansprechen wird. Die atrophische Schleimhaut ist meist roth, aber dünn und oftmals wie lackirt; das Bindegewebe ist vermehrt, oft wie narbig, die Drüsen sind vielfach degenerirt. Sehr hohe Grade finden sich als Pharyngitis foetida zumeist im Gefolge der Rhinitis atrophica foetida oder Ozaena vera. Die Störk'sche Blennorrhoe mit ihren Rachenaffectionen wird, so weit sie nicht dem Rhinosklerom entspricht, von den meisten Autoren unter diese Form eingereiht.

c) *Pharyngitis granulosa* oder *follicularis chronica.* Schon bei der hypertrophischen, noch weit mehr aber bei der atrophischen Rachenentzündung können sich sogenannte Granula finden; eine Beherrschung des pharyngoskopischen Bildes durch sie gibt Anlass, nach ihnen den Gesammtzustand des Rachens zu benennen. Die Granula sind graue oder rothe, rundliche oder längliche Erhabenheiten von Hanfkorn- bis Erbsengrösse, die an den seitlichen oder hinteren Rachenpartien sitzen und auch die Partes retronasalis und laryngea nicht verschonen. Sie verdanken einer bedeutenderen, bald diffusen, bald folliculär angeordneten Vermehrung des lymphatischen Gewebes in der Umgebung der erweiterten Ausführungsgänge der Schleimdrüsen ihre Entstehung. Ihre Kuppen können des Epithels verlustig gegangen sein. In der Mündung des Drüsencanales können sich Concremente gleich den Mandelpfröpfen finden.

d) *Pharyngitis lateralis* oder *retroarcualis* = chronische Entzündung oder Hypertrophie der Seitenstränge. Es ist dies eine nur durch ihre Localisation, nicht aber durch eigenartige Schleimhautveränderungen ausgezeichnete Form. Es handelt sich bei ihr um eine Hypertrophie der Schleimhautpartie in der Rinne zwischen der hinteren Rachenwand und dem Isthmus faucium, beziehungsweise der oberen Gaumenfläche, im allgemeinen also der Plica salpingopharyngea und ihrer Fortsetzung gegen den Kehldeckelrand. Man sieht ohneweiters oder beim Würgen und Abdrängen des hinteren Gaumenbogens die mehr minder starken bis kleinfingerdicken blass- oder lebhaftrothen Wülste meistens zu beiden Seiten des Rachens. Ihre Oberfläche ist bald glatt, bald durch Granula uneben gemacht. Als Pharyngitis granulosa lateralis bezeichnete Heryng ein Conglomerat von Granula an der Plica salpingopharyngea ohne Hypertrophie der Seitenstränge.

e) Als „*Bursitis*“ wurde von Tornwaldt die hypersecretorische oder cystische Erkrankung der „Bursa pharyngea“ bezeichnet; die fernere Prüfung dieser ungemein anregenden Studie bediente sich der Bezeichnung „Tornwaldt'sche Krankheit“. Wenn auch später festgestellt worden ist, dass

eine eigenartige Bursa im Sinne Tornwaldt's nicht besteht, sondern es sich nur um eine Umwandlung des Recessus medius der Rachenmandel zu einem hartnäckigen Entzündungsherde handelt, ferner dass auch die seitlichen Furchen derselben sowie Buchten an der oberen Tubenwulstgrenze und in den Rosenmüller'schen Gruben oder Keilbeinempyeme ganz ähnliche Erscheinungen hervorrufen können, so haben doch die Tornwaldt'schen Untersuchungen eine höchst beachtenswerte Ursache der Hartnäckigkeit vieler zumal atrophischer Rachenkatarrhe aufgedeckt. Die directen Erscheinungen bestehen in einem nach abwärts divergirenden eintrocknenden Secretflusse, in Kopfschmerzen und Fremdkörpergefühl.

Der Name *Pharyngitis sicca* bezieht sich nur auf das oft zu beobachtende Eintrocknen der Rachensecrete; am häufigsten, aber nicht ausschliesslich, kommt es dazu bei der Pharyngitis atrophica. Davon zu trennen ist das Eintrocknen von Kehlkopf- und Lungensecreten an der Rachenwand, besonders in der letzten Zeit der Schwindsucht.

Therapie. Palliativ und zugleich unterstützend als Reinigungsmittel dienen das Trinken von Säuerlingen und mässig warmen Aufgüssen, die kühle Inhalation von 1%iger Kochsalz- oder Sodalösung oder entsprechender Mineralwässer, die hiemit ziemlich gleichartigen Spülungen vom Mund oder der Nase aus, die Anwendung von Mandelöl, Glycerinlösung 1:3 und Borsalbe direct, beziehungsweise von der Nase aus. Gurgelung oder Inhalation von 1—4%iger Bromkaliumlösung lindert die Schmerzen. Ebenfalls nur palliativ anfeuchtend wirken die schleimigen und alkalischen Pastillen.

Betreffs der causalen Behandlung ergibt sich das Nähere aus der Aetiologie von selbst. Anzuführen wäre noch, dass der Patient das oft so übertriebene Räuspern und Würgen lassen muss, wobei man anfangs durch ein Narcoticum den Reiz abstumpfen kann. Anstrengungen der Stimme sind zu verbieten. Eine häufige Ursache der Erkältungen ist im Fussschweisse zu behandeln. Bei unterer Pharyngitis ist Nachdruck auf die auch sonst höchst empfehlenswerte Reinigung des Mundes direct nach jeder Mahlzeit zu legen. Betreffs der schädlichen atmosphärischen Einflüsse und Genussmittel kann man die energischeren Patienten nach Belehrung oft vielfach ihrer eigenen Beobachtung folgen lassen; der Ersatz des Bieres durch gleichwertige Mengen Weines ist beliebt, aber nicht ohneweiters zu billigen. Die Freimachung des obersten Luftweges geschieht nach specialistischen Grundsätzen.

Von balneologischen Curen ist direct gegen die Pharyngitis der eigentliche Bädergebrauch in Deutschland wenig geübt. Die angepriesene heilende Wirkung kalter und vor allem heisser alkalischer Trinkcuren bei Pharyngitis jeder Art bedarf einer ganz unparteiischen Prüfung; jedenfalls sind die Patienten zu veranlassen, den Aufenthalt an den durch die Milde der Luft mindestens ebenso sehr wie durch die Bestandtheile ihrer Quellen ausgezeichneten Heilplätzen zu einer sachgemässen localen Behandlung zu benützen. Klimatische Curorte können nur solche mit staub- und bacterienarmer Luft sein; für hypertrophische Rachenkatarrhe eignet sich ein mildes Klima, für atrophische der Aufenthalt am Meere oder in milden, nicht trockenen Gebirgsthälern. Die der populären Hydrotherapie anhaftende Chablonirung ist absolut zu verwerfen.

Die medicamentöse innere Behandlung der Rachenkatarrhe weist directe Erfolge wohl nur bei syphilitischer und scrophulöser Grundlage (für letztere im Jod und Solveol) auf; unterstützend wirkt sie durch Anwendung gegen andere causale Leiden. Local wählt man je nach dem hypertrophischen und atrophischen Zustande des Rachens verschiedene Mittel. So werden gegen die erstere Form mit Vorliebe Adstringentien (Argentum nitricum 5—10%, Chlorzink 1—2%, Tannin, welches leicht die Zähne bräunt, und Alaun bis zu 2% u. a.) verschiedentlich als Pinselungen, gurgelnde

Bespülungen und Inhalationen verwendet; sehr gerne bedient sich Verfasser für den Nasenrachenraum kleiner Tannin- und Jodol-Insufflationen, des Sprays mit Argentum nitricum, der leider über 1—2% sehr empfindlich werden kann, und mit Lugol'scher Lösung. Für die atrophische Form und auch für hypertrophische eignen sich Jod-Jodkali-Glycerinlösungen (0·25—0·8:1—3:20) als Pinselung und die kleinweise, aber täglich öfters wiederholte Benützung eines Gurgelwassers aus 7 Tropfen Jodtinctur, 1 Kaffeelöffel Kochsalz, 250·0 Wasser; Die Pinselungen sind energisch und anfangs täglich, später dreimal wöchentlich vorzunehmen, nach ein paar Wochen aber zu unterbrechen; für den Nasenrachenraum bedarf man gebogener Instrumente.

Die Granula und vergrösserten Seitenstränge lassen mitunter eine Operation mit schneidenden Instrumenten vortheilhaft erscheinen; im allgemeinen behandelt man sie aber mit Kaustik, besonders Galvanokaustik. Dass diese Operationen nicht ohne volle Vertrautheit mit der Technik vorgenommen werden sollen, beweist der buchstäblich tabaksbeutelförmig zusammengezogene Rachen eines auswärts operirten Patienten, zufällig eines Sängers.

Der Behandlung des Nasenrachenraumes können verschiedene Aufgaben gestellt sein; so die Spaltung der Verwachsungen zwischen der Tube und dem Nasenrachendache oder im Gebiete der Rosenmüller'schen Gruben, die Auskratzung und Abtragung secernirender Recessus beziehungsweise folliculären Gewebes.

Fortgeleitete Entzündungen sind zunächst an den primären Herden zu behandeln.

Im ganzen kann man sagen, dass die Behandlung der Rachenkatarrhe viele Zeit, Geduld und Erfahrung zu erfordern vermögen, und dass ohne Ausschaltung der ätiologischen Factoren Rückfälle nur selten vermieden werden.

2. *Pharyngitis chronica erythematosa* ist als eine Pharyngitisform der Tabakarbeiter beschrieben worden.

3. *Pharyngitis chronica haemorrhagica.* Mit diesem Namen wird mitunter auf die nicht wesentliche Beimengung von Blut zu den Secreten und die freien oder interstitiellen Hämorrhagien beim chronischen Rachenkatarrh hingewiesen. Nur beim Scorbut haben diese Erscheinungen mehr Eigenart.

4. *Pharyngitis chronica ulcerosa.* Chronische Geschwüre finden sich bei Lupus, Tuberkulose, Syphilis, Scrophulose, rasch heilende, aber chronisch sich erneuernde auch beim Pemphigus; recht selten sind tiefere Substanzverluste beim chronischen Rachenkatarrh, am häufigsten wohl noch bei Arbeitern in Chromsäurefabriken.

5. *Pharyngitis chronica submucosa.* Es gibt zweifellos chronische Infiltrationen der Submucosa des Rachens, die aber anscheinend noch wenig beachtet sind. S. Pharyngitis acuta Nr. 8a.

6. *Pharyngitis chronica exsudativa.* Ueber den Herpes s. Pharyngitis acuta Nr. 7c.

7. *Pharyngitis desquamativa* oder *cachectica* s. Pharyngitis acuta Nr. 6.

8. *Pharyngitis chronica mycotica.* Abgesehen davon, dass der Soor mitunter sehr hartnäckig ist, findet sich sehr selten auch an der hinteren Rachenwand jene Affection, welche als Mycosis benigna oder leptothricia bezeichnet wird. Nach neuesten Forschungen handelt es sich wesentlich um eine stachelförmige Epithelwucherung, während die gefundenen Leptothrixformen nur nebensächliche Ansiedler sind, so dass Siebenmann den Namen Hyperkeratosis lacunaris vorschlägt. Die weissen, sich hartnäckig erneuernden Kornstacheln haben nur durch die Erinnerung an Diphtherie eine praktische Bedeutung.

9. *Pharyngitis scorbutica.* Sie soll durch eigenthümliche Schleimhautexcrescenzen gekennzeichnet sein.

10. *Pharyngitis skleromatosa.* Dieselbe ist meist eine Fortsetzung des Rhinoskleroms, kann aber auch primär und selbst ganz ohne Betheiligung der äusseren Nase auftreten. S. „Rhinosklerom".

11. *Pharyngitis scrophulosa.* Sie wird heutzutage viel seltener als früher diagnosticirt. Ihre Geschwüre gleichen spätsyphilitischen und sitzen retronasal, wo sie mitunter besser von der Nasenhöhle her zu sehen sind, oder in der Pars oralis. Sie sind local mit Argentum nitricum zu behandeln; Verfasser hat, nach vorübergehendem Erfolge der antisyphilitischen Curen, dauernden Erfolg von Solveol gesehen.

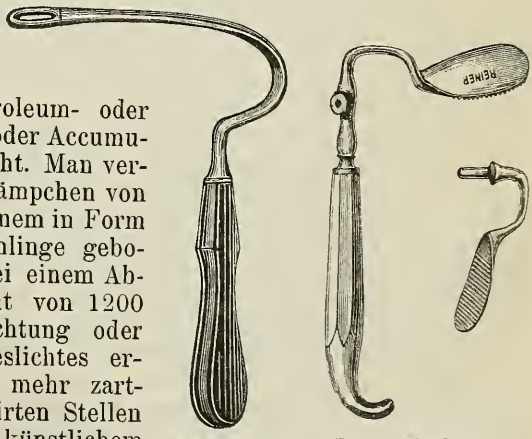
12. *Pharyngitis tuberculosa.*
13. *Pharyngitis luposa.* } S. Tuberkulose des Rachens.

14. *Pharyngitis syphilitica.* Während einzelne Autoren das Vorkommen von Plaques auf der hinteren Rachenwand leugnen, beschreibt SCHUHMACHER denselben ganz ähnliche Flecke als Vorläufer des Mercurialismus im Munde; Verfasser hat an dem vorderen Rande von Resten der Rachentonsille nach Schmiercuren eine anscheinend gleichartige weissliche Verfärbung gesehen.

15. Durch die Lepra scheinen ebenfalls Veränderungen hervorgerufen zu werden.

16. *Pharyngotonsillitis chronica.* Dieselbe ist an hypertrophischen Rachenmandeln häufig und kann zu recht lästigen Schleim- und noch öfter Eiterentleerungen auch durch die Nase Anlass geben. Auch Syphilis und Tuberkulose der Rachenmandel ist zu beobachten. Ob die Vergrösserung der Rachenmandel durchaus als Folge einer Entzündung anzusehen ist, erscheint bei dem Mangel von Secret an vielen operirten Exemplaren und dem so häufigen Fehlen anderer Rachenerscheinungen zweifelhaft. BERGEAT.

Pharyngoskopie. Für die Besichtigung des Rachens ist eine gute Beleuchtung desselben nothwendig; sie geschieht entweder durch diffuses Tageslicht oder directes Sonnenlicht, indem wir den Patienten mit dem Gesicht gegen das Fenster setzen, oder aber wir benutzen letzteres sowohl wie künstliche Lichtquellen, um es mittels Reflectors in den Rachen des Kranken zu werfen. (Ueber den Gebrauch des Reflectors sowie die Stellung des Patienten zum Licht s. unter *„Laryngoskopie“*). Als Lichtquellen dienen helle Petroleum- oder Gaslampen oder durch Batterien oder Accumulatoren erzeugtes elektrisches Licht. Man verwende für letzteren Zweck Glühlämpchen von circa 8 Volt Spannung und mit einem in Form eines Hufeisens oder einer Schlinge gebogenen Kohlenfaden; sie geben bei einem Abstand von 25 *cm* eine Intensität von 1200 Meterkerzen. Bei Sonnenbeleuchtung oder bei Benutzung des diffusen Tageslichtes erscheint die Schleimhaut heller, mehr zartrosa, die anämischen oder ulcerirten Stellen sehen weisslicher aus als bei künstlichem Licht, das gewissermaassen einen gelblichen Schleier über die natürlichen Farben deckt.



Fränkel's Mundspatel. Türck's Mundspatel.

Bei manchen Menschen, insbesondere bei Sängern, kann man, wenn sie den Mund öffnen, ohne weitere Hilfsmittel den oralen Theil des Rachens, ja manchmal sogar den laryngealen übersehen, weil sie die Zunge glatt auf den Mundboden legen; gewöhnlich sind wir aber gezwungen, die sich aufbäumende Zunge aus dem Wege zu räumen. Man benutzt dazu improvisirte Instrumente — Löffelstiel, Zahnbürste, Federhalter u. a. m. — oder eigens für

diesen Zweck angefertigte. Am meisten zu empfehlen sind der FRÄNKEL'sche und TÜRCK'sche Mundspatel (s. Fig.)

Ersteren nimmt man in die Faust, legt den Daumen an seine hintere Krümmung und den Zeigefinger unter das Kinn des Patienten. Den Spatel lege man auf die Mitte der Zunge, und zwar noch vor den papill. vallatae, und drücke sie nach unten und vorne von der hinteren Rachenwand fort, so dass die Richtung der Kraft vor das Zungenbein fällt. Man setze den Spatel fest auf und überwinde mit Kraft die etwa auftretenden Widerstandsbewegungen der Zunge.

Je näher man mit dem Spatel den Gaumenbögen kommt, desto leichter tritt eine Würgbewegung ein; man ruft dieselbe gelegentlich absichtlich hervor, weil man dabei die seitlichen und tieferen Partien des Rachens besser übersehen kann. Gelangt der Spatel hinter die papill. vallatae, so tritt ebenfalls eine Würgbewegung ein. Dieselbe kann aber bei sensiblen Patienten — besonders bei Potatoren und Schwangeren — auch ohnedies erfolgen, ja manche Kranke würgen schon, wenn sie den Mund öffnen sollen. Man stelle sich daher immer etwas seitlich vom Patienten, damit man nicht eventuell mit dem Erbrochenen und bei etwaigen Operationen mit Blut beschmutzt werde.

Kinder wollen oft den Mund nicht öffnen, man muss ihnen dann die Nase zuhalten, damit sie gezwungen werden, ihr respiratorisches Bedürfnis durch die Mundathmung zu befriedigen. Oeffnen sie dabei den Mund noch nicht in ausreichender Weise, indem sie die Zähne aufeinanderbeissen, so führt man den Spatel durch eine Zahnlücke oder hinter dem letzten Backzahn nach hinten bis auf den Zungengrund und löst so eine Würgbewegung aus, bei der dann der Mund in genügender Weise geöffnet wird.

Wir sehen nun bei der pharyngoskopischen Untersuchung den weichen Gaumen mit der Uvula, jederseits den vorderen und hinteren Gaumenbogen — arcus glosso — resp. pharyngo-palatinus — zwischen ihnen die Tonsille mit ihren lacunären Oeffnungen; die Mandeln liegen manchmal so tief in der Nische zwischen den Gaumenbögen, dass man, um sie ganz zu übersehen, den arcus glosso-palatinus bei Seite schieben muss. Die hintere Rachenwand liegt nicht immer genau in der frontalen Ebene, sondern weicht zuweilen auf einer Seite schräg nach hinten ab, so dass das Velum hier weiter von ihr entfernt ist als auf der anderen Seite.

Lässt man den Patienten „a" sagen, so hebt sich das Gaumensegel, und wir übersehen einen grösseren Theil der hinteren Rachenwand; dabei strecken sich die Gaumenbögen und nähern sich der Mittellinie. Die bogenförmig ansteigenden Gaumenbögen begrenzen einen in der Mitte durch das Zäpfchen in zwei Theile getheilten Raum, den man gewöhnlich mit gothischen Fenstern vergleicht; durch sie hindurch sieht man die die vordere Wirbelsäulenfläche bekleidende Schleimhaut der hinteren Rachenwand.

Die Schleimhaut des Velum, sowie die Gaumenbögen, von denen der vordere gewöhnlich stärker geröthet ist, und die hintere Rachenwand zeigen oft deutlich sichtbare Gefässverzweigungen; in der Mittellinie des Gaumensegels verläuft vom harten Gaumen bis zur Uvula ein circa 1 *mm* breiter weisser Streifen, die Raphe, die einen von dünner Schleimhaut überzogenen, fibrösen, und daher weiss aussehenden Streifen darstellt. Er bleibt unter normalen Bedingungen, bei unveränderter Motilität, beim Heben des Gaumensegels in der Mitte. Der Abstand des letzteren von der hinteren Rachenwand beträgt bei ruhiger Athmung circa 1—2 *cm*; bei Neugeborenen ist er verhältnismässig gross. Auf der hinteren Wand sieht man auch bei Gesunden nicht selten mehrere etwa linsengrosse, rundliche rothe Erhabenheiten (granula), die, ähnlich den Zungenbalgdrüsen, im Centrum eine kleine Oeffnung zeigen; dieselbe entspricht der Mündung eines Drüsenausführungsganges, um den herum

lymphoides Gewebe — das granulum — sich angehäuft hat. Hinter dem hinteren Gaumenbogen sieht man jederseits einen dünnen Strang bis in den Nasenrachen verlaufen — den Seitenstrang.

Um den Nasenrachen zu inspiciren, bedient man sich der Rhinoskopia posterior. (Näheres siehe daselbst.) A. ROSENBERG.

Pharynxneoplasmen. Die gutartigen Neoplasmen des Rachens (Cysten, Papillome, Fibrome, Angiome, Lipome, Myxome, Adenome) sind unter den entsprechenden Stichworten speciell behandelt. Es erübrigt an dieser Stelle nur von den malignen Geschwülsten im Pharynx zu sprechen. Sarkome und Carcinome kommen im Pharynx überhaupt selten zur Beobachtung und auch dann finden wir dieselben häufiger im unteren Abschnitte desselben, im Mundrachen, als im oberen, im Nasenrachenraume. Die Sarkome bilden missfarbige, unregelmässig runde Geschwülste, die mit breiter Basis vom Pharynxdache, von der vorderen Fläche der Wirbelkörper oder auch in der Gegend der Tubenöffnungen ihren Ausgang nehmen. In einem Falle von DELANX (cit. von HOPPE) war ein kleinzelliges Sarkom von der Schleimhaut des hinteren Vomerrandes ausgegangen; KÖNIG operirte mit Erfolg ein bis zum Kehlkopf herabreichendes Rundzellensarkom, das mit dünnem Stiele vom Pharynxdach ausgegangen war. Nach diesem Autor gibt es bei älteren Leuten fibrosarkomatöse Mischgeschwülste im oberen Rachen, die wie die typischen Nasenrachenpolypen mit breiter Basis aufsitzen, die aber im Gegensatz zu jenen die Neigung haben, in das benachbarte Gewebe hineinzuwuchern. In einem Falle von Myxosarkom, das mit dichtem, langem Stiele vom Rachendache entsprang (ebenfalls citirt von HOPPE) war der Tumor durch die Choanen bis ins Antrum Highmori hineingewachsen.

Das Sarkom zeigt ungemein rasches Wachsthum, zerfällt aber nicht so schnell, als wir dies beim Carcinome sehen; letzteres tritt anfangs in der Form von circumscripten harten Knoten auf, die aber bald zerfallen und in eine grosse schmutzige Geschwürsfläche sich umwandeln, deren Ränder unregelmässig zerrissen und stark infiltrirt sind. Im Gegensatze zu den Nasenrachenpolypen greifen diese beiden malignen Geschwulstformen bald auf das benachbarte Gewebe über, wuchern in dasselbe hinein und es entstehen dann besonders beim Carcinom starke Anschwellungen der benachbarten Lymphdrüsen. Neben der profusen und bald schon fötiden Eiterung, die theils an der hinteren Pharynxwand herabfliesst, theils aus der Nase entleert wird, verursachen diese Geschwülste sehr leicht heftige Blutungen.

Die Diagnose dieser Tumoren hat in den Anfangsstadien ihre grossen Schwierigkeiten und selbst die mikroskopische Untersuchung kann uns zu der Zeit nicht immer vollständig aufklären; beobachten wir dagegen eine rasche Zunahme der Geschwulst, entstehen jauchige Geschwüre, so ist die Diagnose nicht mehr zweifelhaft; bei diesen speckigen, zerfallenen Geschwüren muss auch an Syphilis und Lupus gedacht werden, die gleichfalls in dieser Gegend vorkommen.

Eine erfolgreiche Therapie kennen wir auch hier nicht; immerhin liegen einige wenige Fälle vor, wo grössere mit der Schlinge oder auch in anderer Weise abgetragene Sarkome nicht mehr recidivirten (KÖNIG); stets muss die Basis der Geschwulst und ihre Umgebung mit dem galvanokaustischen Brenner zerstört werden. Galvanische Aetzungen oder elektrolytische Versuche können an inoperablen Geschwülsten gemacht werden, sei es, um dieselben zu verkleinern und Suffocationserscheinungen zu beseitigen oder Blutungen zu stillen. Sonst beschränkt sich unsere Thätigkeit auf Anwendung symptomatischer Mittel zur Hebung der Kräfte, Reinigung der Geschwüre und Linderung der Schmerzen. K.

Pseudocroup. *Laryngotracheitis catarrhalis acuta. Laryngitis stridulosa. Katarrhalischer Croup. Laryngitis hypoglottica acuta.*

Eine acut verlaufende, dem diphtheritischen Croup symptomatisch vielfach ähnliche Entzündung der Laryngotrachealmucosa, welche jedoch ätiologisch und anatomisch zu den katarrhalischen oder katarrhähnlichen*) Erkrankungen gerechnet werden muss. Sie ist dem kindlichen Lebensalter vorzugsweise eigen und endet meist in Genesung.

Zeichnen wir den Verlauf des Leidens nach einigen selbst beobachteten Fällen.

Die erste Beobachtung (vgl. Corresp.-Blatt f. Schweizer Aerzte, IX. Jahrgang, 1879, Nr. 9 v. 1. Mai) betrifft einen kaum neunjährigen, etwas zart aussehenden, sonst gesunden Knaben. Mehrere Jahre nacheinander je Ende Februar an bellendem Husten erkrankt, traf ihn am 1. März 1879 der gewohnte Katarrh wieder, nachdem er am 26. Februar sich beim Schlitteln durchnässt hatte. Schon am Morgen des dritten Krankheitstages traten aber schwerere Erscheinungen auf als sonst, ausgesprochene Laryngostenose mit grosser Angst, livide Wangen, rauher Husten mit bellendem Charakter und Aphonie, so dass nur bei erheblicher Anstrengung die Vocale laut tönten. Rectumtemperatur 39°, Puls 132, Respiration 32 in der Minute.

In der nun folgenden Nacht trat ein Anfall gesteigerter Dyspnoe hinzu, der jedoch von selbst nach einer halben Stunde zurückging. Am vierten Krankheitstage um 10 Uhr Vorm. Rectumtemperatur 39·5, Puls 116, Respirationsfrequenz 16 per Minute. Weniger Dyspnoe. Abends 5 Uhr Rectumtemperatur 39·3, Puls 110, Respiration 26. Immerhin tönte der Husten noch bellend, die Stimme blieb lautlos ausser bei forcirter Ansprache. Keine Sputa. Abnehmende Dyspnoe.

Am fünften Krankheitstage war die laryngeale Athemnoth vorbei, kein Stenosengeräusch mehr hörbar, der Husten aber noch bellend, die Stimme klang nur mit Mühe. Morgens 5 Uhr etwas Nasenbluten. Das Fieber ist verschwunden, Temperatur 37·8, Puls 92, Respiration 22.

Während dieser stürmisch verlaufenden Laryngitis konnte durch die Laryngoskopie, mehrmals unter Verwendung des Sonnenstrahles, der anatomische Befund erhoben werden. Am dritten Tage, auf der Höhe der Krankheit, fand sich gegen meine Erwartung ein fast normaler Pharynx und eine fast normale obere Kehlkopfhöhle, namentlich die Schleimhaut der Plic. aryepiglott., interarytaenoidea, auch der Seitenwand kaum hyperämisch. Auch die Stimmbänder erschienen weiss und beweglich, bei Intonation nicht fest geschlossen, ausgebogen. Dagegen trat am inneren Rande jedes Stimmbandes ein gerötheter Saum zu Tage, der ganzen Länge nach, welcher der geschwollenen unteren Stimmbandüberkleidung angehörte. Darunter ist die Laryngotrachealmucosa stark geschwollen, so dass das Lumen laryngotracheale in eine schmale, von hinten nach vorn laufende Spalte umgewandelt ist. Kein Secret, aber graulich dünner Belag auf der Mucosa.

Die Untersuchung der Lunge ergab dabei spärliches Schleimrasseln und Lungenblähung mit tiefstehendem Zwerchfell und kleiner Herzdämpfung.

Am fünften Krankheitstage, als der Sturm vorbei war, liess sich wenig mehr von einer Vorschwellung der Mucosa hypoglottica erkennen, dagegen bestand noch ein rother geschwollener unterer Saum längs den Stimmbandrändern. Die Stimmbänder schlossen besser und es trat viel Schleim aus der Trachea nach oben.

Der rauhe Husten verlor sich als das letzte Symptom. Die Behandlung bestand anfangs in kaltnassen Compressen auf den Hals, halbstündlich gewechselt, warmen Dämpfen aus Gefässen, die am Bett standen, Inhalationen mit dem Dampfapparat von Kochsalzlösung, innerlich wurden warme Getränke, heisse Milch mit Selterswasser gegeben und Chinin. sulfur. per rectum, später Calomel mit Sulf. aurant. antim.

In einem zweiten Falle handelte es sich um einen siebenjährigen Knaben, den ich ein Jahr vorher an einer knötchenähnlichen Anschwellung am linken und rechten Stimmbandsaume behandelt hatte. Nach zweifelloser Erkältung, infolge raschen Sinkens der Lufttemperatur unter Regengüssen, erkrankte der zu Katarrh disponirte Knabe am 3. September 1890 unter rauhem Husten, leichter Heiserkeit, wozu Abends Athemnoth und etwas Fieber hinzukamen. Am folgenden Tage constatirte ich Abends 4 Uhr in der Sprechstunde einen Puls von 136, 28 Respirationen in der Minute, fieberhafte Appetitlosigkeit. Die Stimme war erloschen. Bei dem Worte „Ernst“ ertönte der Vocal erst am Ende der Sylbe, der Husten war selten, aber anhaltend und von bellendem Charakter, Dyspnoe mässig.

Die Laryngoskopie ergab bei ganz normalem Pharynx, Kehldeckel und normalem plic. aryepiglottic. eine leichte Hyperämie der mucosa interaryt. Die Stimmbänder von oben weiss; ihre innere Kante geht über in einen gerötheten und geschwollenen Saum, der sich nach unten fortsetzt in einen Wulst, der von der entzündlich gerötheten und geschwollenen unteren Schleimhautaus-

*) Katarrhähnlich sind die anatomischen Schleimhautveränderungen z. B. bei Influenza, bei Keuchhusten, bei Masern.

kleidung der Stimmbänder auszugehen scheint. Die Beweglichkeit der Stimmbänder ist vermindert, bei Intonation schliessen sie nicht ganz fest, es dringt Schleim zwischen ihnen herauf, die Stimme tönt an, aber nur ruckweise. Im Inspirium öffnen sich die Stimmbänder wenig über Cadaverweite, zäher Schleim bleibt zwischen den Stimmbändern. — Ordination: Morph. c. infus. ipecac. Dämpfe. Priessnitz.

Abends 10 Uhr verschlimmerte sich der Zustand des Knaben durch Erstickungsanfälle. Ich fand ihn hochgelagert, mit hörbarer Anstrengung athmend, mit dunkelgefärbten Lippen. Die Stimme erloschen, zeitweise ein lauter Ton. Puls 136, Respiration 36 in der Minute. Die Laryngoskopie ergab wieder normalen Rachen, nirgends Exsudate, die Stimmbänder von weisser Oberfläche. Sie liegen auf den geschwollenen gerötheten Schleimhautwänden, die sich nach unten ziehen, und bewegen sich kaum im Inspirium. Die untere Kehlkopflichtung bildet einen sehr schmalen Spalt von vorne nach hinten. Die Mucosa interarytaenoidea ist nicht geschwollen. Kein Secret. Die jetzt verordnete Inhalation von Kochsalzlösung steigert eher die Dyspnoe, der Knabe steht verzweifelnd auf, schliesslich trug ich ihn ans offene Fenster und fasste die Tracheotomie ins Auge. Es ging auf Mitternacht. Als ultimum refugium gab ich ein Emeticum, bestehend aus P. ipecac. 1·00 mit Tart. stibiat. 0·10, wovon alle 10 Minuten der vierte Theil genommen wurde. Das nun eintretende Erbrechen brachte etwas Mageninhalt zu Tage, keinen Trachealschleim. Der Patient liegt ermattet an der äussersten Grenze der Dyspnoe. Nach fünf Minuten werden die Inspirationen tiefer. Ich vermehrte die Zahl der dampfenden Wassereimer am Bettrand. Jetzt beginnt feuchtes Rasseln auf Distanz hörbar zu werden, Respiration 32, Puls 132. Dann kommt noch ein Anfall von Orthopnoe, das Rasseln vermehrt sich, wieder tritt Erbrechen ein von reichlichem Schleim, und von jetzt an auffallendes Wohlbefinden, der Knabe lachte und scherzte zwischen 1 und 2 Uhr Nachts.

Am dritten Krankheitstage, 5. September Vormittags 9 Uhr, fand ich 22 Respirationen, 82 Pulse in der Minute. Subjective Dyspnoe gering, die Stimme heller. Die Laryngoskopie ergab die subglottische Spalte zwischen den Schleimhautwänden etwas weiter, ihre Mucosa blasser. Kein Schleim sichtbar. Ordination Calomel c. Sulfur. aurant.

Am gleichen Tage, Abends 7 Uhr, ist mehr Stimmbandbewegung sichtbar, die Spalte breiter, die subchordalen Wülste blasser, die Stimme ist heller. Temperatur 37·2, Puls 84, Respiration 14.

Am vierten Krankheitstage, 6. September, Vormittags 9 Uhr: Keine Dyspnoe, die Stimme heller, die Nacht ruhig. Die Stimmbänder weiss, bewegen sich nach aussen mehr und schliessen besser. Die subchordale Wulst ragt jederseits etwa 3 *mm* nach innen vom Stimmband vor. Die Mucosa ist blasser, grünliche Krusten in der Tiefe des Spaltes. Ordination von Dampfinhalation, Morphium cum Ipecac.

Am 10. September tritt ein leichter Nasenkatarrh auf, auch leichter Husten und der Knabe bleibt noch einige Zeit leicht heiser.

Eine dritte Beobachtung betrifft eine ca. 40-jährige Dame, die nach Besorgung von Kellergeschäften von Heiserkeit, Beengung und rauhem Husten befallen wurde. Erst nach bald 4 Wochen sah ich die Kranke und constatirte, dass die Stimme erst bei Anstrengung laut antönte, sonst war sie klanglos. Der Husten war von bellendem Charakter gewesen, setzte aber jetzt wieder fest ein und tönte normal. Dyspnoe subjectiv wenig mehr, ein Stenosengeräusch nicht hörbar. Puls 80, Respiration 28, kein Fieber. Die Laryngoskopie ergab weisse Stimmbänder. Ihr innerer Saum um 1 *mm* jederseits vorgeschwollen, stark geröthet. Bei schiefem Einblick erweist sich dieser Saum 1 *cm* nach unten als vortretende Mucosa fortgesetzt. Zwischen den Processus vocales ist dicklich weisses Secret, das den vollständigen Stimmbandschluss und die Schwingungen erschwert, nach seiner Entfernung jedoch tönen die Vocale rein an. Die Abduction der Stimmbänder ist prompt und complet, die Adduction aber unvollständig. An der Mucosa interarytaenoidea weder Entzündung noch Secret.

Fünf Minuten später findet sich in der Mitte der Mucosa interarytaenoidea ein dicker Schleimzug, die beiden Stimmbänder entfernen sich schwieriger in inspirio.

Am folgenden Tage besteht weder Dyspnoe noch Heiserkeit, aber mehr Hustenreiz. Der rothe Saum der Stimmbandkanten ist blasser, die Stimmbänder erweitern sich rasch und vollständig. Ein leichter Hustenreiz, welcher von der Patientin zurückgehalten wird, veranlasst reflectorisch Zusammentreten der Stimmbänder.

Zwei Tage später erweist sich das rechte Stimmband von oben ohne rothen Saum; seitlich betrachtet, mit schiefer Stellung des Kehlkopfspiegels ist noch Schwellung der Schleimhaut sub chorda erkennbar. Heute Morgen trat bei einer Todesnachricht ein Krampf im Halse ein mit ziehendem geräuschvollem Athmen, und jetzt noch ist eine verminderte Abduction beider Stimmbänder auffallend. Diese Reizbarkeit der Stimmbänder zum krampfhaften Schluss bei Schwächung der Glottisöffner liess sich noch einige Tage später nachweisen, schon beim Laryngoskopiren näherten sich die Stimmbänder zeitweise krampfhaft während des Inspiriums.

Am 15., letzten Tage der Beobachtung fand sich kaum mehr eine Spur von rother Besäumung der Stimmbänder. Es bestand noch grosse Hustenreizbarkeit. Der Husten tönte nicht mehr bellend, unmittelbar vor dem Husten trat das rechte Stimmband ganz gerade an die Mittellinie nach innen.

Die Behandlung der Patientin hatte im Anfang in der Anlegung eines Blasenpflasters auf dem Pomum Adami und in Inhalationen mit dem Dampfapparat (Siegle) bestanden, wobei eine Emulsion mit Cocain und etwas Menthol günstig und angenehm wirkte.

Der Pseudocroup beginnt nach diesen eigenen Beobachtungen, denen aus der classischen Bearbeitung dieses Capitels im Handbuch der Kinderkrankheiten, herausg. v. Gerhard (III. Bd., 2. Hälfte), durch C. Rauchfuss in Petersburg (Tübg. 1878), und ferner aus der Monographie von Dehio (Jahrbuch der Kinderheilk. 1883, XX. Band, pag. 243 u. ff.) eine ganze Reihe ähnlicher Krankheitsgeschichten in sorgfältigster Beschreibung und mit trefflichen Illustrationen angereiht werden könnten, meist als acute Steigerung eines unscheinbaren Schnupfens und Halskatarrhes. Vorzugsweise sind es Kinder vom 3. bis 7. Jahre *) — doch sah ich auch ein einjähriges daran heftig erkranken, und Dehio beschreibt unter zehn Fällen nur einen mit vier Jahren, die anderen vom 7. bis 14. Jahre — welche nach ruhigem Schlafe in den ersten Nachtstunden z. B. ihre Angehörigen mit lautem bellenden Husten, ohne Auswurf, oft auch mit heiserer mühsamer Stimme und meist auch mit erschwerter Athmung, wecken und ängstigen. Dabei besteht bald mehr, bald weniger Fieberhitze, Durst und psychische Aufregung. Schon in wenigen Stunden kann nach diesem Anfall das Krankheitsbild sehr gefahrvoll aussehen, die Stimme ist erloschen, nur Weinen oder starke Anstrengung bringt noch laute Töne, der Husten wird frequent, schmerzhaft, von rauhem, laut bellendem Klange, trocken, die Dyspnoe steigt unter tönenden, pfeifenden, mühsamen Athemzügen zu zeitweiser Orthopnoe, die Kinder stehen verzweifelnd auf im Bette, verlangen nach Luft, ans offene Fenster, ermattet legen sie sich mit erhitztem, gedunsenem Gesicht nieder an der äussersten Grenze des Lufthungers. Selten kommt es zu letalem Ausgang oder zur Tracheotomie, meist gelingt es, unter Secretbildung in den Luftwegen das Athemhindernis zu vermindern, und zauberhaft rasch tritt oft an Stelle der drohenden Suffocation ein ruhiges, fast behagliches Befinden, die Erschöpfung endet in ruhigem Schlafe.

Nach der einmal erreichten Akme sinken die Symptome in der Regel stetig, so dass an den folgenden Tagen kaum mehr erhebliche Laryngostenose besteht; der Husten wird lockerer, weniger rauh tönend, die Stimme spricht eher an, namentlich wenn der Larynx schleimfrei gemacht wurde, das Fieber sinkt rasch. Nach 5—15 Tagen sind die jugendlichen Patienten meist ausser Behandlung.

Beim Erwachsenen verläuft die Erkrankung lange nicht so stürmisch und gefahrvoll. Die Dyspnoe kann dem Patienten lästig werden, sie steigt aber nie zu gefährlicher Höhe. Der Husten ist bellend wie beim Kinde, die Stimme spricht mühsam an, tönt heiser, und es bleibt wohl nach einem langsamen Ablauf der Beschwerden noch längere Zeit eine Reizbarkeit des Kehlkopfes zu Glottiskrampf oder zu Husten zurück. Der Erwachsene bietet aber einerseits der Allgemeinwirkung des katarrhalischen Agens grösseren Widerstand, andererseits scheint die Grösse des Kehlkopfes und die geringere Nachgiebigkeit seiner Gewebe gegenüber den localen Störungen günstigere Bedingungen zu schaffen als im kindlichen Alter.

Aber auch beim Kinde finden sich sowohl leichtere als schwerere Erkrankungen im Vergleich zu den eingangs geschilderten Fällen.

Analysiren wir die Symptome des Pseudocroup sammt den zu Grunde liegenden anatomischen Veränderungen, so erscheint die initiale

*) Vgl. „Aetiologie“ weiter unten.

Fieberbewegung als ein ziemlich schwankendes und wenig dominirendes Moment. In meinem ersterwähnten Falle war am dritten Krankheitstage eine Rectumtemperatur von 39°, Puls 132, am vierten Tage Temperatur 39·5, Puls 110 und am fünften Tage beinahe vollständige Apyrexie vorhanden. Im zweiten Falle war am ersten und zweiten Krankheitstage ausgesprochenes Fieber, Puls bis 136 nachweisbar, schon am dritten Tage aber completer Fiebernachlass. So pflegt in nicht complicirten Fällen die Temperatur am zweiten oder dritten Tag zur Norm zurückzukehren. Der Puls überschreitet die Parallele zur Temperatur, vorerst wegen der Reizung der Respirationsschleimhaut, die z. B. auch bei den Bronchitiden diesen Einfluss aufweist, und zweitens wegen der höheren nervösen Empfindlichkeit der meist sehr jugendlichen Kranken. Behalten Temperatur und Puls ihre Höhe nach Ablauf der ersten paar Tage, dann ist entweder eine Fortsetzung der Affection auf die Bronchien (Bronchitis capillaris, Bronchopneumonie) oder eine fieberhafte Allgemeinerkrankung (z. B. Masern, Influenza) im Spiele.

Eine der Temperatur nicht adäquate Störung des Allgemeinzustandes, die auf toxisch-infectiöse Einflüsse schliessen liesse, ist in den nicht complicirten Fällen nicht beobachtet worden.

Der Schwerpunkt der Krankheitserscheinungen liegt in den localen Symptomen, im rauhen bellenden Husten, in der Dyspnoe und in der Heiserkeit. Darin sind alle Beobachter einig; nur darin weichen sie auseinander, welche anatomischen Veränderungen denselben zu Grunde liegen.

So beruft sich Trousseau (Clinique médicale de l' Hotel Dieu de Paris, 4me Edition, Paris bei Baillière et fils 1873), der das klinische Bild sehr genau zeichnet und von dem der diphtheritischen Croup sorgfältig trennt, auf Krishaber und Peter, welche die materielle Grundlage des Pseudocroup in der „schwachen Entwicklung der glottis intercartilaginosa, in der engen Glottisspalte beim Kinde" finden.

V. Ziemssen (Handb. d. spec. Path. u. Ther. IV. Bd. Leipzig 1876, bei Vogel) weist auf die im Verhältnis zur kleinen kindlichen Glottis zu starke Schwellung der Schleimhaut und das im Schlaf angetrocknete Secret zur Erklärung der Stenosensymptome. Wahrscheinlich sei auch, doch eher selten, dass reflectorischer Glottisspasmus mit im Spiele sei. Den bellenden Husten bezieht er auf Vibrationen der geschwollenen aryepiglottischen Falten, nebst den durch die erschlafften Muskeln nicht gehörig fixirten Giesskannen mit den Santorini'schen Knorpeln.

Monti (Ueber Croup und Diphtheritis im Kindesalter, 2. Auflage, 1884, bei Urban und Schwarzenberg, Wien), der an dem reichen Krankenmaterial des St. Anna Kinderspitales und der Kinderabtheilung der Allgemeinen Poliklinik in Wien die ausgiebigsten Erfahrungen gewinnen konnte, bezeichnete im Jahre 1884 die laryngoskopischen Erfahrungen als noch zu vereinzelt, um daraus allgemein giltige Regeln aufzustellen (pag. 15). Nach den Befunden von Gerhard und Schnitzler bestehe in der Mehrzahl der Fälle Pharyngitis und Tonsillenschwellung, Oedem der Uvula, in vielen Fällen aber wieder ganz normaler Pharynx. Gewöhnlich seien Kehldeckel, aryepiglottische Falten und die Taschenbänder stark geschwellt und dunkelroth. Die Stimmbänder bleiben in leichten Fällen zuweilen weissgelblich, in schwereren Fällen gehe vom Stimmfortsatze eine fleckig-streifige Röthung aus, untermischt mit Extravasatpunkten. An einzelnen Stellen sehe man streifenförmige Epithelabschürfungen, die sich leicht zu seichten Geschwüren vertiefen können. Bei sehr heftiger Laryngitis komme es zu Verdickung der aryepiglottischen Falten, der Taschenbänder und der Falten der hinteren Kehlkopfwand, mitunter auch des Kehldeckels, und bei bedeutender Heiserkeit und Laryngostenose bestehe zumeist hochgradige Anschwellung der ganzen Larynxschleimhaut, insbesondere

der hinteren Kehlkopfwand und der Aryknorpel, die nach Schnitzler oft zu ödematösen Wülsten umgewandelt seien.

Gottstein (Die Krankh. d. Kehlkopfes, 4. Auflage, pag. 107, Leipzig 1893, bei F. Deuticke, hält die Weise, in welcher die vorübergehende Stenose zu Stande komme, für nicht ausreichend erklärt und hat Bedenken gegen die von Dehio (vgl. unten) angegebene Erklärung der Symptome. Er behauptet, im Widerspruch zu unseren Fällen, dass „am Tage bekanntlich die dyspnotischen Anfälle nicht auftreten", konnte subchordale Schwellungen nie beobachten, und nach seiner Meinung spiele der reflectorische Glottiskrampf eine bedeutendere Rolle, als verschiedene Autoren zugeben. Der bellende Husten komme dadurch zu Stande, dass die krampfhaft geschlossene Glottis durch einen kurzen Exspirationsstoss auseinander getrieben werde.

Schrötter (Vorl. über d. Krankh. d. Kehlkopfes, Wien, 1893, bei Braumüller) anerkennt die subchordale Laryngitis als Ursache des Bellhustens, aber hält die subchordale Schwellung für zu unbedeutend, um die Dyspnoe zu bewirken, sondern für deren Ursache einen reflectorischen, nicht genug erklärten Glottiskrampf.

Diesen Schilderungen des laryngoskopischen Befundes beim Pseudocroup, welche meist mit dem der Laryngitis catarrhalis des Erwachsenen zusammenfallen, widersprach zu meinem grössten Erstaunen das Verhalten des Rachens und Kehlkopfes in meiner eingangs erwähnten ersten Beobachtung vom März 1879. Dort fand ich vollständige Unversehrtheit des Kehlkopfeinganges und der oberen Kehlkopfhöhle, ja sogar der Stimmbänder in ihrer Farbe, dafür aber eine ganz merkwürdige Aufschwellung der unteren Larynxhöhle bis zur unteren Ueberkleidung der Stimmbänder, wodurch unterhalb der Stimmbänderglottis eine zweite engere Glottis, ein von hinten nach vorn verlaufender schmaler Spalt zwischen der hochentzündeten Schleimhaut der unteren Kehlkopfhöhle gebildet wurde. An den Stimmbändern selber fand sich blos ein rother Saum an der freien Kante, welcher zu der tieferen Schleimhautanschwellung einen Uebergang bildete.

In meiner zweiten Beobachtung vom Jahre 1890 wiederholte sich dieser Befund an einem anderen jugendlichen Patienten, und im Jahre 1894 an einem Erwachsenen. Gleiche Erhebungen mit dem Kehlkopfspiegel, von denen ich leider im Jahre 1879 keine Kenntnis hatte, sind aber von Rauchfuss (l. c.) schon im Jahre 1878 beschrieben und dann im Jahre 1883 von seinem Assistenzarzt Dehio in ausgiebigster Weise bestätigt und erweitert worden.

Rauchfuss fand bei einem elfjährigen Knaben am zweiten Krankheitstage eines schweren Pseudocroupanfalles das Vestibulum laryngis leicht geröthet, nicht geschwollen, die Stimmbänder weiss, intact, an ihrem scharfen Saum aber beiderseits intensiv rothe, 2—3 *mm* breite Wülste, welche die Glottis einengten. Am folgenden Tage waren die subchordalen Schleimhautinfiltrate noch mächtiger, der von ihnen begrenzte Spalt sehr eng. Erst Tags darauf wurden die Aryknorpel wieder beweglich, die weissen Stimmbänder begannen sich auf den subchordalen Wülsten zu verschieben, und zuletzt waren diese Wülste mit dem Rückgang der Entzündung und dem Eintreten feuchten Hustens blos noch längs des processus vocales sichtbar. In einem zweiten Falle bei einem vierjährigen Mädchen hebt Rauchfuss nochmals den Befund der Laryngitis subchordalis hervor, einen schmalen Spalt zwischen den Infiltrationswülsten unterhalb der Stimmbänder.

C. Dehio, der nach Beobachtungen aus dem Kinderhospital des Prinzen von Oldenburg in St. Petersburg die Symptome des Pseudocroup und ihre anatomische Grundlage erörtert (l. c.) schildert zehn Fälle bei sieben Knaben und drei Mädchen, von 4 bis 14 Jahren, bei denen ausnahmslos die Vorwulstungen der heftig entzündeten unteren Larynxhöhle als das Wesentlichste auffielen, hochrothe Wände, welche sich von den wenig entzündeten oberen

Stimmbandflächen leicht unterschieden, vorne schon im vorderen Drittheil der Glottis zusammenstiessen und nur in der hinteren Glottisspalte einen kleinen dreieckigen Raum für die Athmung übrig liessen. Solange die obere Larynxhöhle intact bleibt, trennt eine longitudinale Kerbe am Stimmbandrande die scharfe Kante der Stimmbänder von der subchordalen Schleimhautwulstung. Allerdings hat Dehio in vier Fällen noch leichtere und schwerere Entzündungen der Schleimhaut im Pharynx, am Kehldeckel, an den Plicae aryepiglotticae in der regio interarytaenoidea starke Anschwellung der Taschenbänder, graurothe glanzlose Anschwellung der Stimmbänder mit seilähnlicher entzündlicher Deformation neben der Laryngitis hypoglottica beobachtet, in einem Falle von Masern bestand eher ein Vorwiegen der specifisch morbillösen Laryngitis am Kehldeckel und Kehlkopfeingang über die hypoglottische Schleimhautentzündung, doch liess sich gerade in diesen complicirten Fällen mit Bestimmtheit nachweisen, dass die charakteristischen Symptome der Dyspnoe, des bellenden Hustens und der zeitweise heiseren Stimme erst mit der Laryngitis subchordalis kamen und gingen.

Mit den Fällen von Rauchfuss, von Dehio und meinen Beobachtungen stimmt auch ein Fall von Roth vom Jahre 1882 (Arch. f. Kinderheilk., Bd. III, pag. 75), von Fischer (Berl. klin. Wochenschr. 1884, Nr. 50), von E. Burow (Laryngoskop. Atlas, pg. 37, Stuttgart 1867, bei Enke) und auch die Schilderung von Stoerk (Klinik d. Krankh. des Kehlkopfes etc. pag. 143, Stuttgart 1880, bei Enke) und die trefflichen Abbildungen von Krieg (Atlas der Kehlkopfkrankh., Stuttgart 1892, bei Enke).

Es erhellt somit, dass das schwerste und wichtigste Symptom des Pseudocroup, die Laryngostenose, auf einer entzündlichen Anschwellung der unteren Schleimhautauskleidung beider Stimmbänder des unteren Larynx beruht. Nach oben überschreitet sie die scharfe Kante der Stimmbänder nicht, unter welcher gelegentlich eine scharfe Kerbe die gesunde obere Stimmbandfläche von der Entzündung trennt, nach unten reicht sie bis zum Ringknorpel und treibt die ganze Mucosa des unteren Larynx als eine hochroth entzündete Wand von links und rechts über die Stimmbandbreite nach innen, dieselbe um 2—3 *mm* überragend und einen schmalen longitudinalen Spalt formirend. Anfangs erscheinen die Wände dieses Spaltes graulich (Epithelabstossung?), später hochroth und glänzend, um schon nach einem oder mehreren Tagen einer gefaltelten blasseren Färbung und weniger prallen Spannung Platz zu machen. Die enorme Schwellungsfähigkeit der subchordalen Kehlkopfschleimhaut scheint dem Kindesalter vorzugsweise eigen zu sein, sie besteht aber auch noch in geringerem Grade bei Erwachsenen (vgl. meine dritte Beobachtung), nur folgt sie bei diesen seltener schon den flüchtigeren Erregern von Katarrh als den tiefer wirkenden Keimen der Tuberkulose und der Syphilis. In der That gehören namentlich tuberkulöse Infiltrate der subchordalen Larynxmucosa zu den häufigsten Beobachtungen, während die einfach katarrhalische Laryngitis der Erwachsenen mit Vorliebe die obere Fläche der Stimmbänder, die Region der Taschenbänder und der hinteren Larynxschleimhaut und endlich die Eingangsfalten mit der unteren Epiglottisfläche ergreift. Dehio betont die Lockerheit und Verschieblichkeit des submucösen Gewebes unter den Stimmbändern, und es gelang ihm an der Leiche, durch eine Injection von Carminlösung von aussen durch den Ringknorpel hindurch die betreffende Schleimhautstrecke so vorzutreiben und ähnliche subchordale Wulstungen zu erzeugen, wie sie bei der Laryngitis des Pseudocroup am Lebenden zu beobachten waren. Die straffe Anhaftung der Schleimhaut an der Stimmbandkante hinderte auch bei diesem Experimente die Ausbreitung der Carminlösung über dieselbe hinauf. Dass mit der Mutationszeit auch die Disposition zu Pseudocroup fast ganz erlischt, möchte ich darauf zurückführen, dass die mächtiger gewordenen Muskelzüge der Stimmbänder, namentlich beim Manne,

die lockere Anhaftung der Tunica elastica auf der Innenwand der Larynxknorpel vollständiger ausfüllen als beim Kinde.

Ob zeitweiser Glottisspasmus in der Höhe des Pseudocroupanfalles noch zu dieser hypoglottischen Schleimhautschwellung hinzutrete, ist mehr als zweifelhaft. Sobald die subchordalen Wülste das Maximum ihrer Anschwellung erreicht haben, nimmt die Beweglichkeit der so straffer fixirten Stimmbänder erheblich ab, ihre inspiratorische Abduction wird kleiner, ihre Schlussfähigkeit schwächer. Auch war von einem krampfhaften Glottisschluss nichts wahrnehmbar, z. B. in meinem zweiten Falle, in welchem ich noch während der höchsten Dyspnoe der Patienten laryngoskopiren konnte. Die Dyspnoe überfällt den Kranken infolge der raschen Schleimhautanschwellung in dem relativ engen unteren Kehlkopftrichter, sie wird durch angestrengte Inspirationen überwunden, durch Hustenstösse, dann genügt die erzwungene Luftaufnahme für einige Zeit, bis die drohende Kohlensäureintoxication wieder zu neuem Kampfe anspornt. Wird durch Bewegungen, durch Weinen, durch reflectorischen Husten das schwer erhaltene Gleichgewicht zwischen Einnahme und Ausgabe des Sauerstoffes nur um ein Minimum gestört, so beginnt der Kampf aufs neue und um so ängstlicher und ungeordneter, je erregbarer der Kranke ist und je weniger ihm Zeit gelassen blieb, sich an das Athemhindernis zu gewöhnen.

Auf diese Verhältnisse, die sich beim diphtheritischen Croup wieder finden, ist die Laryngostenose zurückzuführen, nicht auf einen nie beobachteten, rein hypothetischen Spasmus der Stimmbänder, der ja auch zur Erklärung der stundenlang dauernden Laryngostenose nicht hinreichen würde.

Auch nicht die Anhäufung von compactem Secrete in der Glottis ist die wesentliche Bedingung der Dyspnoe im Pseudocroup. In der Akme derselben ist die Schleimhautschwellung unter den Stimmbändern eine trockene, hochrothe, pralle; sobald sich Secret einstellt, nimmt auch die Anschwellung ab, die Schleimhaut wird gerunzelt. Im Stadium der abnehmenden Stenose kann immerhin eine vorübergehende Steigerung der Athembeschwerden durch Schleimklumpen entstehen, welche sich auf der Glottis häufen, bis sie ein Hustenstoss entfernt. Auch ist in meinen wie der anderen Beobachter laryngoskopischen Schilderungen oft der Mangel von Secret im Larynx, und zwar gerade zur Zeit der höchsten Dyspnoe hervorgehoben, und es ist wohl möglich, dass gerade diese Trockenheit der Mucosa zu Hustenbewegungen und dadurch zur Steigerung der Athemnoth führt.

Das schnelle Auftreten und baldige Verschwinden der subchordalen Schleimhautschwellung, oft nach wenigen Tagen, sowie ihr Aussehen im Spiegelbilde lässt betreffs ihres histologischen Charakters schliessen, dass eine pralle Schleimhautentzündung und dahinter ein entzündlich ödematöses Infiltrat der lockeren Submucosa vorliegt, ähnlich wie bei einer heftigen katarrhalischen Conjunctivitis mit ödematös geschwollenen Lidern.

Das zweitwichtigste Symptom des Pseudocroup ist der rauhe Husten von bellendem Ton wie beim echten Croup. Gewöhnlich ist er die früheste Krankheitserscheinung und immer das am meisten charakteristische Zeichen der Erkrankung. Während der bronchitische Husten bei normalem Larynx scharf einsetzt und einen kurzen explosiven Ton erzeugt, ist der Einsatz des Hustens im Pseudocroup unbestimmter, weniger scharf, der Hustenton tief und rauh, schwirrend, er dauert länger und ist anfangs ohne Beimischung feuchter Rasselgeräusche. Er entsteht durch die acut entzündliche Reizung der Endausbreitung des Nervus laryngeus superior in der Mucosa laryngis, die ja besonders an der Hinterwand des Kehlkopfes im Niveau der Stimmbänder und unterhalb demselben, sowie an der unteren Ueberkleidung der Stimmbänder besonders hustenempfindlich ist. Je langsamer die Entzündung eintritt, wie bei tuberkulöser Laryngitis hypoglottica z. B., desto geringer ist

Hustenreiz und Dyspnoe. Den bellenden Ton des Hustens erklärt Dehio durch Vibrationen der subchordalen Wulstungen beim Hustenstoss, die er auch bei einem seiner Fälle deutlich beobachten konnte. Solange als die subchordale Schleimhautauskleidung der unteren Stimmbandfläche und der Seitenwände vor die Stimmbänder nach innen gedrängt ist, und die Stimmbänder darauf liegen bleiben, um 2—3 *mm* zurücktretend, kann der Hustenstoss ausschliesslich nur diese Schleimhautwände erschüttern und den schwirrenden tiefen Ton dadurch erzeugen. In ähnlicher Weise beobachtete ich einen „Crouphusten" bei strumöser Compression der Trachea von beiden Seiten, wo das tracheale Lumen die Form eines Schlüsselloches bekam und bei ganz normalem Larynx jeder Husten von einer schwirrenden Vibration der angenäherten Trachealwände begleitet war. Lässt jedoch die subchordale Stenose nach, durch Abschwellen der Mucosa hypoglottica, oder entwickelt sich, wie in leichteren Fällen, diese Anschwellung weniger mächtig, so bleibt zur Erklärung des zurückbleibenden Crouphustens der rothe Saum am Stimmbandrande, der mit einer entzündlichen Veränderung des Stimmbandkörpers verbunden sein muss. Wie wir nicht selten bei zarten Mädchen oder Frauen Bellhusten bei anscheinend normalem Larynx beobachten, auf Neuroparese der Stimmbandschliesser und -Oeffner beruhend, so veranlasst die laryngitische Musculoparesis der Stimmbänder, dass dieselben dem Hustenstoss nicht die normale Kraft entgegensetzen und auch langsamer als in der Norm in die Abductionsstellung zurücktreten, sodass sie halb erschlafft noch zur Vibration gelangen. Dadurch wird der Husten von lautem schwirrendem Ton und sein Einsatz schwach, wie verzogen.

Das dritte charakteristische Symptom des Pseudocroup bildet die Störung der Sprechstimme. In meinem ersten Falle war auf der Höhe der Krankheit die Stimme tonlos, bei forcirter Ansprache aber nur wenig belegt, in meinem zweiten Falle die Stimme erloschen, die Silbe „Ernst" ertönte erst am Schlusse der zur Phonation aufgewendeten Anstrengung, in meinem dritten Falle tönte die Stimme laut erst bei Anstrengung, sonst war sie klanglos. Der schliesslich erreichte Ton der Stimme ist aber ziemlich hell, wenig rauh und heiser und contrastirt dadurch mit dem bellenden Husten. Diese für eine schwere und acute Laryngitis auffallende Beobachtung, dass die Stimme kaum anspricht, für die gewöhnliche Sprechanstrengung sogar erloschen ist, bei Weinen oder erhöhter Anstrengung zum Anlauten dagegen antönt, und zwar viel heller als der rauhe Husten erwarten lässt, ist durch den Befund der ziemlich intacten Stimmbänder erklärt. Ihre obere Fläche bis zur freien Kante ist in meinen Fällen, in denen von Rauchfuss, in der Mehrzahl derer von Dehio, in dem von Burow, im Krieg'schen Atlas, weiss, der rothe Saum der entzündeten unteren Stimmbandfläche hindert die Vibration nicht absolut, wohl ist das Stimmband ausgebogen und seine Juxtaposition erschwert, aber sein innerer Rand vibrirt schliesslich noch und erst, wenn das Parenchym des Stimmbandes mit erkrankt, dann tritt rauhe heisere Stimme hinzu. Die Heiserkeit der Stimme ist im Pseudocroup, solange die Stimmbänder nicht mitentzündet und noch einiger Bewegung fähig sind, eine eigenartige, eine erschwerte und bisweilen unmögliche Anlautung, die aber bei forcirter Ansprache eine helle dünne Tongebung gestattet. Besonders Monti (l. c.) hebt diesen Contrast als diagnostisch wichtig hervor.

Verlauf, Ausgang und Prognose des Pseudocroup richten sich nach der Intensität der localen Erscheinungen und nach dem Vorhandensein von Complicationen. Je heftiger sich die Laryngostenose einstellt, je jünger das Individuum ist, je mehr complicirende Bronchitis und Bronchopneumonie oder infectiöse Allgemeinleiden, Influenza, Masern, auch Keuchhusten mit in Frage kommen, desto ungewisser ist der Verlauf: Complicationen in loco mit Entzündung des Larynxeinganges, der Epiglottis und der Stimmbänder, und

endlich die Möglichkeit, dass hinter dem Bilde einer acuten Laryngitis inferior nur der Beginn einer echten perniciösen Larynxdiphtherie versteckt sei, können einen schleppenden oder gefährlichen Verlauf bedingen. Wohl ist ein rascher und glücklicher Ablauf der Erscheinungen die Regel, ja Monti erklärt, dass ihm noch kein Todesfall vorgekommen sei, allein mein zweiter Fall zeigt doch, zu welchem bedrohlichen Grade die Suffocation ansteigen kann, ja Trousseau (l. c. pag. 640) erwähnt einen tödtlichen Ausgang bei einem 13jährigen Knaben, der Morgens unter rauhem Husten und erloschener Stimme mit Laryngostenose erkrankte und in wenigen Stunden starb. Die Autopsie ergab eine bemerkenswerte Anschwellung der Stimmbänder, weniger der aryepiglottischen Falten, mit Röthung der Kehlkopfschleimhaut, etwas „membranöse Concretion" auf einem Stimmband, die aber keineswegs den Charakter einer diphtheritischen Pseudomembran trug. Auch kann der Ablauf der Entzündungserscheinungen, die Rückbildung der Schleimhautanschwellung sich hinausziehen, und ich habe zwei Fälle im Gedächtnis, in denen wochenlang noch Heiserkeit, Husten und rasselndes Athemgeräusch zurückblieb.

Die Diagnose des katarrhalischen Croup stützt sich auf das fast gleichzeitige Auftreten des rauhen bellenden Hustens, der Heiserkeit und der mehr oder weniger ausgesprochenen Laryngostenose, die zusammen auf eine Entzündung der Nachbarschaft der Glottis hinweisen. Wohl können Fremdkörper, Knochenstücke, Fragmente künstlicher Gebisse und ähnliches, die über den Stimmbändern eingekeilt sind, sehr ähnliche Symptome veranlassen, doch entscheidet hier schon meist die Anamnese. Am wichtigsten ist die Unterscheidung vom diphtheritischen Croup. So sicher nun bei Diphtheritisepidemien Fälle constatirt sind, in denen die Erkrankung des Pharynx nicht über die Grenzen des Katarrhes ging und doch die specifische Infection nachweisen liess, so sicher könnte auch im Larynx bei blos katarrhalischem Befund eine Abortivform diphtheritischer Infection vorliegen, ein Fall, der durch Bacterioskopie des Auswurfes oder durch Beobachtung unzweifelhafter secundärer Erkrankung entschieden würde. (Vgl. Rauchfuss pag. 121.) Das Hauptgewicht liegt vorerst im Nachweis von Pseudomembranen im Rachen oder Larynx. Sind beide sichtbar — und die Laryngoskopie ist bei einiger Geduld und Ruhe des Arztes bei den hilfesuchenden Kindern oft noch möglich, wo es nicht zu erwarten wäre — so ist der bacteriologische Nachweis nicht mehr nöthig, sind sie aber blos im Rachen zu finden, dann ist es wahrscheinlich, dass auch auf der katarrhalisch erkrankten Schleimhaut im Larynx bald die Beläge erscheinen werden, und hier kann die bacteriologische Analyse die Diagnose sichern. Fehlen charakteristische Beläge im Rachen, so kann doch Diphtherie im Larynx vorliegen. Ich erinnere mich eines Falles bei einem sechsjährigen Mädchen, wo sechs Wochen nach Beginn der Krankheit und bei längst verschwundenen Rachenbelägen echter Larynxcroup auftrat, zu Tracheotomie führte, und wo ich laryngoskopisch den Entscheid fällen konnte. Wo aber die Laryngoskopie unmöglich ist und auch keine bacteriologische Untersuchung aushilft, da sind folgende Anhaltspunkte für eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose vorhanden: Der Beginn der Diphtheritis im Halse erfolgt meist ohne rapide Temperatursteigerung oder auffallende Klagen der Patienten, schleichend und unmerkbar, und die Krankheit erreicht ihre Höhe langsam ansteigend ohne wesentliche Remission binnen einigen Tagen. Umgekehrt der Pseudocroup, der vielleicht nach einem wenig beachteten Schnupfen in wenigen Stunden die drohendsten Beschwerden zeitigt, aber auch durch eine Wendung zu bleibender Besserung überrascht. Auch bei stark entwickelten Croupsymptomen weist ein laut tönendes Weinen, ein scharfer oder heller Husteneinsatz oder ein heller Vocal, wenn er auch nur mit Anstrengung antönt, auf den katarrhalischen Process hin, der ja in der Regel das Stimmband selbst intact lässt und erst in der Phase höchst entwickelter

hypoglottischer Schleimhautschwellung die Stimmbänder immobil macht. In der Larynxdiphtherie wird die Stimme stetig heiserer und schliesslich tonlos, in gleichem Maasse der Husten rauher, schliesslich pfeifend, wobei der schwirrende Klang sich verliert, und auch das Weinen wird lautlos. Bei der Larynxdiphtherie nämlich zeigt der Kehlkopfspiegel anfangs vereinzelte mattweisse Exsudate auf stark gerötheter Mucosa, an der unteren Fläche der Epiglottis, an der seitlichen und hinteren Kehlkopfwand, die Stimmbänder missfärbig, mit weissem filzähnlichem Ueberzug. Dabei sind sie einander auf wenige Millimeter angenähert und werden allmählich unbeweglich, unfähig zum genügenden Schluss und zur Vibration bei der Phonation und auch im Inspirium nicht mehr erweiterungsfähig. Auf der Höhe des Processes ist die obere und die untere Larynxhöhle sammt den Stimmbändern in eine starre fibrinöse Decke eingebettet, welche den Raum für die Athmung verengt und jede Stimmgebung unmöglich macht. Diese eigenen Beobachtungen stimmen überein mit den Schilderungen von Rauchfuss (l. c.) und von Dehio (l. c.). Auch Monti betont die ungleichmässige Entwicklung der Symptome im Pseudocroup gegenüber derjenigen der Diphtherie.

Schliesslich deuten Drüsentumoren am Halse und erhebliche Albuminurie auf das Einwandern einer schweren Infection in den Körper, auf Diphtherie. Kleinere Drüsen am Halse kommen bei chronischem Nasenrachenkatarrh schon zu Stande, sind somit ohne Beweiskraft.

Die Ursachen des Pseudocroup, der katarrhalischen Laryngitis inferior, sind nicht vollständig bekannt, so wenig als die des gewöhnlichen Schnupfens. Oft beginnt die Krankheit als einfach katarrhalischer Process in der Nase, wandert dann, unter dem Einfluss einer erneuten Schädlichkeit vielleicht, hinab in Schlund und Larynx, und nach Ablauf der gefährlichen hypoglottischen Laryngitis kommt der inzwischen erloschene Schnupfen wieder zum Vorschein. Auf die histologische Prädisposition der Regio hypoglottica wurde oben hingewiesen, sowie auf die Thatsache, dass dieselbe mit der Mutation meist verschwindet. Auch mag einmaliges Ueberstehen des Leidens zu Recidiven disponiren, wie ja z. B. eine Blepharoconjunctivitis catarrhalis bei einem Individuum jahrelang auf die geringste Veranlassung zurückkehren kann. Im weiteren kommen bei Kindern, namentlich Knaben, die viel schreien und rufen, nicht selten spindelförmige und nodose Anschwellungen des Stimmbandsaumes vor, blasse Knötchen, welche von der unteren Auskleidung des Stimmbandes als Entzündungsproducte oder fast miliare Tumoren gebildet werden und sich gelegentlich wieder spontan zurückbilden binnen einigen Monaten. Wie mein zweiter Fall zeigt, scheint hierin eine Prädisposition für subchordale, acute Laryngitis zu liegen. Auch dürfte, wie bei Erwachsenen, so beim Kinde, infolge von chronischer Entzündung der Nasen- und Rachenschleimhäute, namentlich bei bestehenden Hypertrophien der Mandeln im Gaumen oder am Rachendache, eine wesentliche locale Disposition gegeben sein. Ein rasches Weiterwandern des katarrhalischen Entzündungszustandes, unter dem die Gewebe lähmenden Einfluss der Erkältung, vom Rachen in den Larynx ist leicht verständlich. Beobachtet man doch auch etwa bei erwachsenen Individuen, dass der Nasenkatarrh ganz regelmässig in den Kehlkopf hinabsteigt, ähnlich wie beim sogenannten Heuasthma der Reiz zuerst in der Nase beginnt und dann den Larynx, die Trachea und Bronchien ergreift. Auch der Keuchhusten, der in der Nase beginnt und als leichte Schleimhautentzündung der Athmungswege mit specifischer Reizung der Nerven der Mucosa respiratoria verläuft, veranlasst nicht selten Entzündungen der Stimmbänder und kann sich auch mit Laryngitis hypoglottica compliciren, ebenso die Influenza, wenn sie wesentlich die Athmungswege mit Katarrh befällt. Bei den Masern (vgl. Dehio l. c.) ist es die specifische Eruption

auf den Schleimhäuten, welche eine Laryngitis mit hypoglottischer Stenosirung erzeugen kann.

Im allgemeinen scheinen Kinder mit zarter Haut, empfindlichen Schleimhäuten, besonders verzärtelte und verwöhnte Kinder in den ersten Lebensjahren vorzugsweise disponirt zu sein, in der späteren Kinderzeit möchte ich die überfüllten Schulen mit ihrem Staub, ihrer Hitze und Zugluft und den beständigen katarrhalischen Ansteckungen von Kind zu Kind verantwortlich machen. Immerhin kommen Epidemien von Pseudocroup nicht vor. Doch scheint die rauhere Jahreszeit und wieder plötzlich eintretende feuchte Kälte in den Sommermonaten am häufigsten den Anstoss zu geben.

Auch durch Einathmen reizender Dämpfe und Gase (Rauchgase, schwefelige Säure) kann direct Laryngitis verursacht werden. (Monti.) Nach einer Zusammenstellung von 349 Fällen von Laryngitis catarrhalis, welche der nämliche Autor aus den Protokollen der Kinderpoliklinik herausgehoben hat, würden auf die ersten drei Lebensjahre bis 60% fallen; dann käme das 4., 5. und 6. Jahr mit zusammen 20% und das 7.—14. Jahr mit ebenfalls zusammen 20% der Erkrankungen.

Die Therapie des Pseudocroup hat vorerst den Krankheitsanfall zu bekämpfen und in zweiter Linie die Krankheitsdisposition zu beseitigen.

Zur Heilung des acuten Kehlkopfkatarrhes steht uns leider heute noch kein Specificum zu Gebote, ein Antitoxin, das wir auf kürzestem Wege, etwa subcutan wie das Behring'sche Heilserum gegen Diphtheritis, verwenden könnten. Ob gerade schon in diesem biochemischen Mittel auch gleichzeitig gegen acuten Katarrh wie gegen Diphtheritis wirksame Stoffe enthalten seien, wird die Zukunft lehren. Immerhin ging das Bestreben der Aerzte auch dem katarrhalischen Croup gegenüber dahin, Mittel und Methoden zu seiner Unterdrückung oder „Coupirung" zu finden. So erwähnt Monti (l. c.), dass von verschiedenen Seiten die Anwendung des Jaborandi und seines Alkaloides Pilocarpin empfohlen worden sei. Unstreitig führen ja beim Erwachsenen subcutane Dosen von 20 Milligramm Pilocarpin. muriat. rasch Diaphorese, Salivation und reichliche Bronchialsecretion herbei, allein nach Monti's Erfahrungen üben weder Jaborandi noch Pilocarpin einen wesentlichen Einfluss auf die Laryngitis aus. Auch zur raschen Beseitigung des gewöhnlichen acuten Katarrhes der Erwachsenen, sei er auf die naso-laryngealen Schleimhäute beschränkt oder zu grösserer Ausdehnung gelangt, hat sich dieses Mittel keinen Eingang erobert.

Mehr Berechtigung scheint die Empfehlung des Aconit von Sidney Ringes (Handbuch der Therapeutik, übers. von Dr. O. Thamhayn, 5. Auflage, Stuttgart 1877, bei Enke,) zu besitzen. Dieser Autor rühmt, wie die Wirkung in die Augen falle. Die quälende Dyspnoe sei nach einigen Stunden verschwunden, das Fieber lasse bald nach: der sonst 3—4 Tage anhaltende Zustand könne nach wenigen Stunden gänzlich beseitigt sein. Die Tinctur (die englische benützt 1·00 Theil Wurzel zu 2·013 Alcohol. rectif., die schweizerische z. B. 1·00 Wurzel zu 10·0 Percolatur) müsse aber gleich im Beginne der Erkrankung gegeben werden, während zwei Stunden alle 10—15 Minuten ein halber bis ein Tropfen, in einem Theelöffel Wasser, dann stündlich, bei schwachem Pulse noch kleinere Dosen.

Diese warme und ins Einzelne gehende Empfehlung des englischen Arztes verdient sicherlich die eingehendste klinische Prüfung, ist doch der Aconit bei unseren älteren Praktikern ein beliebtes Mittel in der Kinderpraxis bei acuten Anginen, Bronchitiden u. dgl., fast als ein Specificum gegen Erkältungskrankheiten angesehen. Wohl ist der Pseudocroup auch bei wenig eingreifender Behandlung von sehr günstiger Prognose, auch ist der rasche Verlauf desselben nicht dafür geeignet, dass viele Fälle in das Spital gebracht und einer methodisch-klinischen Beobachtung unterworfen werden.

Ferner ist die empfohlene Pflanze selbst von variirendem Werte und auch das Alkaloid noch so wenig zuverlässig, dass Flügge (Die wichtigsten Heilmittel etc. etc., Jena 1886, bei G. Fischer) den Gebrauch des Aconitins als Heilmittel für ein gefährliches Unternehmen hält. Dennoch konnte ich, als ich auf Empfehlung eines befreundeten Apothekers anstatt der machtlosen Tinct. aconiti e foliis die Muttertinctur der Homöopathen, die sogenannte Tinct. aconiti genevens., bei einer Erwachsenen anwandte, die an acuter febriler Tracheobronchitis litt, und wieder in einem Falle von acutem Rheumatismus des Musc. deltoides, schon von einem Zehntel Tropfen, viertelstündlich gegeben, eine prompte Wirkung beobachten. Der Puls verlor nach 3—4 Dosen an Frequenz und Härte, die Respiration wurde langsamer und tiefer, der Husten wurde feucht, es trat Schweiss auf, und im zweiten Falle liessen die rheumatischen Schmerzen rasch nach. Hätten wir ein sicheres, leicht zu dosirendes Aconitpräparat, so wäre dasselbe im Beginne des acuten Larynxkatarrhes mit Recht zu versuchen.

Immerhin besitzen wir in den modernen antipyretischen Mitteln, Antipyrin, Phenacetin, Malakin, Antifebrin, wobei ich dem ersten den Vorzug gebe, Stoffe, deren Anwendung weniger unsicher und gefährlich ist und die durch ihre gleichzeitig transspiratorische und anticongestive Wirkung in den ersten Stadien des katarrhalischen Croup von grösstem Werte sind. Erst in einem der letzten Winter sah ich davon bei einem vierjährigen Mädchen, das im Keuchhusten von stridulösem Kehlkopfkatarrh und nachfolgender Bronchitis befallen wurde, prompten, günstigen Einfluss, von 10 Centigramm Antipyrin 1—2stündlich in Lösung.

Noch häufiger geübt werden wohl die alten, schweisstreibenden Methoden, um den katarrhalischen Process zu unterbrechen: Warme Aufgüsse von Lindenblüthen, von Wollblumen, Holder, Eibisch, warme Milch mit Selters- oder Emser-Wasser, Infus. ipecac., Pulv. Doweri u. a., bei gleichzeitigem Aufenthalt in warmer feuchter Luft, ferner die Anwendung von Bettdampfapparaten. Auch werden Gefässe mit dampfendem Wasser an die Betten gestellt, die Kinder sorgfältig verhindert, auf einem kalten Boden zu sitzen, im Schlafe geweckt, um den trockenen Schlund mit warmem Getränk anzufeuchten u. dgl.

Zur Unterstützung dieser Allgemeinbehandlung werden örtliche Mittel beigezogen, die theils aussen über dem Kehlkopfe, theils direct mit der Inspirationsluft auf der kranken Schleimhaut zur Wirkung gelangen. Zu den ersteren gehört die Blutentziehung auf der vorderen Halsregion mittelst Blutegeln, von denen wir am sichersten und schnellsten eine Herabsetzung der Schleimhautentzündung in dem nahe gelegenen Organ erwarten sollten. Monti nennt diesen Eingriff jedoch wirkungslos nach seiner Erfahrung, Rauchfuss unnütz oder schädlich, und auch ich möchte ihn für die wenigsten Fälle anempfehlen.

Auch die Anwendung der Kälte wird nicht von allen Autoren gerühmt. Gerhardt (Lehrb. der Kinderkrankh., Tübingen 1874, bei Laupp) erörtert, dass kalte Umschläge und Eisgurgelwasser die Hyperämie und Exsudation im Larynx am ehesten vermindern werden, v. Ziemssen (l. c.) empfiehlt Eisbeutel und Eisschlucken, und in der That wirkt beim Erwachsenen eine oft gewechselte kaltnasse Compresse auf dem Halse sehr wohlthätig gegen Wundgefühl und Brennen bei acuter Laryngitis, ohne dass damit der Process coupirt würde. Monti dagegen hat von der Kälte entweder keine oder nur nachtheilige Wirkung beobachtet und empfiehlt ausschliesslich feuchte Wärme durch warme Priessnitz'sche Einwickelungen oder durch Cataplasmen. Trousseau (l. c.) erklärt, „der falsche Croup heilt von sich aus“ und empfiehlt seinen Schülern die Behandlung von Graves, nach welcher ein Schwamm in so heissem Wasser, als der Patient erträgt, ausgedrückt und

dem Patienten unter dem Kinn auf dem Brustbein gehalten wird, öfter wiederholt, 10—15 Minuten lang.

Ich liess den Schwamm durch Flanellbinden sorgfältig zuwickeln und fand diese Methode kürzlich sehr angenehm, einfach und wirksam. Ich bin der Meinung, dass bei einigermaassen vorgeschrittenen Symptomen die Kälte zu spät kommt und dass die Wärme bei den Kindern in der Regel den Vorzug verdient.

Auch Sinapismen auf dem Halse, ja selbst bei ganz sicherer Diagnose die Anwendung von Blasenpflastern, Collodium cantharidatum in sehr ernsten Fällen sind berechtigte Mittel. Rauchfuss ist in solchen Fällen zur energischen Inunctionscur mit Unguent. ciner. merc. geschritten. In meinem dritten Falle, wo es sich um eine Erwachsene und um sehr langsamen Verlauf handelte, leistete mir ein Vesicans, das ich einige Tage unterhalten liess, gute Dienste.

Direct auf die erkrankte Mucosa laryngea, auf Entspannung der prall entzündeten Schleimhaut, Verminderung ihrer Trockenheit, vermehrte Secretion derselben zielen eine Reihe von Mitteln, die bei älteren Kindern vermittelst Dampfinhalationsapparaten nach Siegle, oder mit Handsprayapparaten nach Schnitzler angewandt werden. Für die ersten Kinderjahre passen eher Wasserdämpfe aus Gefässen, die am Bettrande stehen. Für den Siegle'schen Apparat empfiehlt Rauchfuss Lösungen von Natr. bicarb. $^1/_2\%$, Borax $^1/_2\%$, Glycerin 10%, Carbolsäure 0·25—0·3%, Monti Alaun 1%, Acid. boric 1%, Natr. benzoic. 3%, Kali chloric. 1% mit Natr. bicarb. 1% oder Terpentin 20—30 Tropfen auf heissem Wasser eingeathmet. Auch Schrötter hält viel von Ol. pini pumil, in gleicher Weise angewendet.

Ganz besonders ist hier Cocain mur. 0·1 bis 0·5 auf 100·0 wegen seiner anämisirenden und abschwellenden Wirkung zu erwähnen, auch Menthol, das allerdings schwächer wirkt, und, als ölige Emulsion angewandt, die Secrete in der Glottis eher aufweicht. Bei älteren, willigen Kindern und bei Erwachsenen wäre eine 5%ige Cocainlösung mit der Kehlkopfspritze direct einzubringen.

Wird auch mit diesen örtlichen Mitteln der zunehmenden Laryngostenose nicht Einhalt gethan, wie z. B. in meinem zweiten Falle, dann bleibt als mächtigstes Expectorans noch das Emeticum zu verwenden, das mir auch dort die grössten Dienste geleistet hat. Während dasselbe im Beginne des Processes oft fruchtlos und zum Nachtheil der Kräfte der Patienten verschrieben wird, hat es in der Höhe der Krankheit als ultimum refugium seine volle Berechtigung. Rasch treten Ausscheidungen in den Schleimhäuten auf und mit ihrer gewaltsamen Entleerung ein zauberhafter Nachlass der Laryngostenose. Ich verwandte bei dem 7jährigen Knaben (2. Fall) Tart. stib. 0·1 mit P. ipecac. 1·0 auf vier Theile, wovon drei Theile genommen wurden. Monti empfiehlt Tart. stib. 0·1 auf 30·0 Linctus gummos., in zwei Theilen binnen 15 Minuten zu nehmen, für einjährige Kinder; oder 0·6—1·0 Ipecac. auf 50·0 Infus. Auch wurde Apomorphin. muriat. verwendet, nach v. Dusch für Kinder von drei Monaten $^1/_2$—$^4/_5$ *mgr*, von zwölf Monaten $^4/_5$—$1^1/_2$ *mgr*, bis fünf Jahren $1^1/_2$—3 *mgr*, bis zehn Jahren 3—5 *mgr*, in subcutaner Injection. Doch hat Monti das Apomorphin sowohl als Brechmittel, als auch als Expectorans aufgegeben, weil ihn seine Versuche nicht befriedigten, und dafür das Kalium jodatum als wirksam erprobt. In der That sind die kleinen Dosen und die schweren Collapsuszustände, welche nach der Verwendung von Apomorphin oft folgen, sehr zu beachten.

Zur grössten Seltenheit kommt es nach den Berichten der Autoren zu Tracheotomie im Pseudocroup. Trousseau (l. c.) erwähnt einen glücklich operirten Fall, Rauchfuss den Fall von Souletten, der seine sechs Wochen

alte Tochter dadurch rettete. Unbedingt wäre hier die Tubage nach O'Dwyer von grösstem Werte, da die Krankheit von sich aus zu raschem Ablauf neigt.

Um die Anlage zu Recidiven zu beseitigen, müssen in relativ gesunden Tagen die localen und allgemeinen Dispositionen beseitigt werden, die Residuen von Stimmbandentzündungen, die chronischen Nasenrachenkatarrhe, die Hypertrophien der adenoiden Gebilde am Rachendach, der Gaumentonsillen u. s. w. Durch viel Aufenthalt in frischer Luft, Abwaschungen, Bäder, namentlich habituelle Seebäder, Salzbäder ist Abhärtung und durch richtige Kleidung u. a. Schutz vor überraschenden Temperaturwechseln zu erzielen.

RUD. MEYER.

Pyeme der Nasennebenhöhlen. Die Pyeme der Nasennebenhöhlen entstehen meistentheils aus acuter, katarrhalischer, eitriger Entzündung, nicht immer muss jedoch letztere vorausgegangen sein, da sich die Pyeme auch schleichend entwickeln können, und von allem Anfang an den Charakter einer chronischen Eiterung zeigen.

Aetiologie. Die acute Entzündung der Nebenhöhlen tritt häufig als Complication der Rhinitis acuta auf und die Secretansammlung in den Nebenhöhlen ist sehr häufig die Ursache jener lebhaften Kopfschmerzen und Neuralgien, die die acute Coryza so häufig begleiten. Selbstverständlich ist es nicht allein die als Schnupfen bekannte Affection der Nasenschleimhaut, welche zu einer Nebenhöhlenerkrankung führen kann, sondern auch alle jene Entzündungen, die im Gefolge der Influenza, der acuten Exantheme und der übrigen Infectionskrankheiten auftreten, können zu einer secundären Nasenhöhlenerkrankung Veranlassung geben.

Welche Ursache eine acute Nebenhöhlenerkrankung zu einer chronischen macht, ist nicht vollkommen klargestellt, ebensowenig ist es bekannt, aus welchen Gründen acute Entzündungen der Schleimhaut oft trotz sorgfältigster Behandlung chronisch werden. Bei den Nebenhöhlenerkrankungen hat man speciell die Secretstauung für das „Chronischwerden" beschuldigt, obwohl mit viel mehr Berechtigung specielle, anatomisch-histologische Veränderungen der Schleimhaut und das Wachsthum von Mikroorganismen, die oft accidentell zur Entwicklung gelangen, eine wichtige Rolle spielen.

Symptomatologie. Gewisse Erscheinungen sind sämmtlichen Nebenhöhlenempyemen gemeinsam:

1. Die *Pyorrhoea nasalis* (Eiterausfluss aus der Nase). Dieselbe tritt periodisch zu gewissen Zeiten auf, zuweilen nur bei Rückenlage, ist meist einseitig, hat eine zuweilen grüngelbe (*pus bonum et laudabile*), zuweilen auch zähschleimige, klumpige Eiterballen mit sich führende Beschaffenheit.

2. Das Auftreten von Fibromen an den von Secret bedeckten Stellen, das sind kleine gestielte Tumoren, die meist eine gelatinöse Beschaffenheit zeigen; in dem Winkel zwischen ihren Oberflächen mit der Schleimhaut stockt der Eiter.

3. Nasenblutungen, die theils spontan, theils durch äussere Veranlassung (Schneuzen, Kratzen, Instrumente) eintreten.

4 Kopfschmerz. Eines der wichtigsten Symptome der Nasennebenhöhlenempyeme, da diese Erscheinung es oft ist, welche die Patienten zum Arzt führt, so dass das Symptom *Kopfschmerz*, wenn keine Ursache hiefür auffindbar, immer den Verdacht eines latenten Nebenhöhlenempyems erwecken soll. Der Kopfschmerz ist nicht immer derselbe, d. h. er ist constant gleich stark, was mit dem Secretabfluss, resp. dem Füllungszustand der Höhle in Zusammenhang steht.

5. Störungen des Geruches, welcher sich besonders in Form von subjectiven, üblen Geruchsempfindungen äussert.

Diagnose. Die Diagnose eines Nebenhöhlenempyemes kann nur durch directen Nachweis des Eiters sichergestellt werden. Hiezu dienen specielle Untersuchungsmethoden.

Soviel sei im allgemeinen über die Nebenhöhlenempyeme gesagt. Einzelheiten werden im nachfolgenden, speciellen Theil besprochen werden.

A. Kieferhöhlenempyem.

Das Empyem der Kieferhöhle kommt am häufigsten als Folgezustand von Zahnerkrankungen vor. Als typisches Symptom des Kieferhöhlenempyems werden bezeichnet: 1. Auftreibung des Oberkiefers und Verdünnung seiner Wandung. Die Palpation der Fossa canina ergibt das Gefühl des Pergamentknitterns. 2. Schwellung der Wange. 3. Vermehrter Eiterausfluss bei Lagerung auf der entgegengesetzten Seite. 4. Infraorbitalneuralgie. Die beiden letztgenannten Symptome können auch bei Empyem der Stirnhöhle und der vorderen Siebbeinzellen bestehen, aber auch die beiden erstgenannten Symptome können nicht vorhanden sein (Ziem). Das constanteste Symptom des Kieferhöhlenempyems ist der Uebertritt von Eiter in den mittleren Nasengang, von wo er einen weiteren Weg zur unteren Muschel, dem Nasenboden und bei Rückenlage in den Nasenrachenraum nimmt. Die Eiteransammlung erkennt man am besten durch Sondirung des infundibularen Ostiums der Kieferhöhle. Man geht mit einer geknöpften, an ihrem Ende rechtwinklig abgebogenen Nasensonde in den mittleren Nasengang ein und sucht ins Infundibulum einzudringen. Gelingt es durch Sondirung nicht, den Eiter nachzuweisen, so muss man eine Probeausspülung mittels des von Hartmann angegebenen Apparates vornehmen. Eine weitere für die Punction der Kieferhöhle geeignete Gegend ist der Alveolarfortsatz. Von den Alveolen der vorderen beiden Molarzähne gelangt man leicht in die Kieferhöhle. Sind die Zähne gesund, so geht man durch den Spalt zwischen Praemolaris II und Molaris I mittels eines Bohrers ein. Ist einer der Molarzähne cariös, so kann man den Zahn extrahiren und von dort aus in die Kieferhöhle eindringen.

Therapie. Um die Eiterung in der Kieferhöhle therapeutisch durch Ausspülungen, Einblasungen von antiseptischen Pulvern zu beeinflussen, muss man sich einen Zugang zu derselben verschaffen.

Zu diesem Zwecke wählt man ein Verfahren, welches die Kieferhöhle möglichst gut zugänglich macht. Als solche sind in Gebrauch

1. das Verfahren von Krause. Derselbe stosst einen Troicart vom unteren Nasengang aus in die Kieferhöhle, entfernt das Stilet und kann nun durch die Kanüle Ausspülungen, resp. Pulvereinblasungen vornehmen;

2. das Verfahren von Cooper. Bei demselben wird die Kieferhöhle vom Alveolarfortsatz aus angebohrt;

3. das Verfahren von Küster. Ein Schleimhautperiostlappen, dessen Basis von Praemolaris I bis zum Molaris I reicht, wird abpräparirt, nach aufwärts geschlagen und die Höhle mit einem Meissel eröffnet. Die eröffnete Höhle wird mit Jodoformgaze tamponirt und die Tamponirung alle 3—4 Tage erneuert.

B. Das Siebbeinzellenempyem.

Das Siebbeinzellenempyem kann durch primäre Nasenschleimhauteiterungen und durch Abscesse innerhalb der Schädelkapsel, der Kieferhöhle und der Orbita veranlasst werden. Beim Empyem der Vorderzellen erscheint der Eiter im mittleren, bei dem der hinteren im oberen Nasengange. Der Kopfschmerz localisirt sich im wesentlichen in der Stirngegend und der Nasenwurzel. Druck auf letztere löst Schmerzen aus. Das Siebbeinempyem ist häufig mit Caries des Knochens combinirt. Zur Sicherstellung der Diagnose dringt man mit der Sonde in den mittleren Nasengang und zwischen mittlerer Muschel und Septum hinauf ein. Beim Siebbeinzellenempyem ist

man häufig gezwungen, krankhaft wuchernde Granulationen und fibröse Gallertgeschwülstchen mit dem scharfen Löffel auszukratzen, hieran schliesst sich die Ausspülung des Operationsfeldes und die Einpulverung mit Jodoformpulver.

C. Das Stirnbeinhöhlenempyem.

Dasselbe hat dieselbe Ursache als das Empyem der Siebbeinzellen. Der Eiter erscheint bei demselben im mittleren Nasengang. Häufig ist die Nasenwurzelgegend äusserlich verdickt, geröthet. Die Sondirung der Stirnhöhle geschieht entweder vom mittleren Nasengang oder durch eine künstliche Oeffnung vom Boden der Stirnhöhle aus. Schäffer beschreibt folgendes Verfahren: Will ich den Sinus frontalis sondiren, resp. suche den Sitz des Leidens in ihm, so gehe ich mit einer festen, aber biegsamen Messingsonde von 2 *mm* Dicke — Silbersonden sind viel zu weich und biegsam und dadurch unbrauchbar — nach vorheriger Cocainisirung der Weichtheile entlang dem Nasenrücken zwischen Septum und mittlerer Muschel direct nach der Stirn zu in die Höhe. Bald hört man ein leises Knistern, wie vom Zerbrechen feiner Knochenplättchen, fühlt ab und zu einen stärkeren Widerstand, schiebt aber die Sonde weiter vor und hat zuletzt das Gefühl, in einen Hohlraum gelangt zu sein, dadurch, dass die Sonde plötzlich rascher vorwärts schlüpft.

Die Therapie besteht in Ausräumung der Wucherungen mit dem scharfen Löffel und Ausschabung. Zuweilen ist jedoch die Eröffnung der Höhle von aussen nothwendig. (Hautschnitt längs des Supraorbitalrandes, Abtrennung des Periostes, Durchmeisselung der Vorderwand.)

D. Das Keilbeinhöhlenempyem.

Es entsteht nicht blos fortgeleitet von Nachbareiterherden, sondern auch metastatisch; der Eiter fliesst über die Vorderfläche des Keilbeines auf den Fornix pharyngis und auf die hinteren Enden der oberen und mittleren Muschel.

Zur Sondirung der Keilbeinhöhlen führt man eine Sonde in der Richtung einer Linie, welche vom hinteren Rand des Nasenloches am Septum entlang zur Mitte der mittleren Muschel zieht. Die Therapie ist gleich der des Siebbeinzellenempyems.

Pyorrhoea nasalis. Bei zahlreichen pathologischen Zuständen im Bereich der Nasenhöhlen und ihrer Adnexa enthält das Secret so reichlich Eiterzellen, dass diese das makroskopische Aussehen des Secrets mitbestimmen. Es wird bei mässigen Graden der Eiterbeimengung schleimig-eitrig, bei höheren Graden tritt der Schleimgehalt in den Hintergrund, und wir sprechen schlechthin von einem eitrigen Secret.

Wird eitriges oder schleimig-eitriges Secret in stark vermehrter Menge abgesondert, so nennen wir diese Erscheinung Pyorrhoea nasalis. Sie bezeichnet, wie nochmals betont werden soll, keine selbständige Erkrankung, sondern sie ist ein Symptom sehr zahlreicher Erkrankungen.

Man wähnte früher, dass Eiterabsonderung in der Nase immer durch eine diffuse, eitrige Entzündung der Nasenschleimhaut (*Rhinitis purulenta*) hervorgerufen werde. Neuere Beobachtungen haben gelehrt, dass diese Annahme irrig ist. Naseneiterungen beruhen mit wenigen Ausnahmen immer auf circumscripten Erkrankungen der Nasenhöhle selbst oder der Nebenhöhlen. Solche sind: 1. Ulcerationen jeder Art, seien sie nun durch Traumen oder durch Fremdkörper oder Nasensteine erzeugt, oder seien sie durch Zerfall von infectiösen Granulomen (tuberkulösen [lupösen], syphilitischen [Gummiknoten], rotzigen, leprösen) entstanden oder endlich durch localisirte Einwirkung von eiter- und fäulniserregenden

Mikroorganismen, wozu bei Eiterretention die Bedingungen gegeben sind; 2. Abscesse, die spontan aufbrechen oder künstlich eröffnet werden, 3. die Nebenhöhlenempyeme. Diese nehmen unter allen Ursachen der Naseneiterung den ersten Platz ein. (s. o.)

Gegen die genannten Processe treten die diffusen, eitrigen Erkrankungen der Nasenschleimhaut, die wir im Artikel *„Rhinitis“* besprechen, ihrer Seltenheit wegen ganz in den Hintergrund.

Ueber das Aussehen des Secrets, seine Menge und sonstigen Eigenschaften, über die Art seiner Absonderung und andere Einzelheiten geben die betreffenden Artikel näheren Aufschluss. ZARNIKO.

Rachen-Mundhöhle. Der Eingangstheil des Verdauungscanales wird durch zwei hinter einander gelagerte Höhlen und einen Canal gebildet; die Höhlen sind: die Mund- und Rachenhöhle; der Canal ist die Speiseröhre.

Mundhöhle. Die erste Höhle oder Mundhöhle (*Cavum oris*) wird durch die Kiefer und Zähne in einen vorderen Theil oder Vorhof (*Vestibulum oris*) und einen hinteren Theil oder die eigentliche Mundhöhle getrennt. Der Vorhof ist der Empfangstheil der Verdauungsorgane; die Zähne mit den Kiefern, Kiefergelenken und Muskeln bilden einen Kauapparat; die hier gelagerten Drüsen umgeben, verdünnen und bewirken eine Veränderung der Speisen, die zur ihrer Verdauung beiträgt; die in der Mundhöhle gelagerten Theile nehmen Antheil an der Bildung des Speisebreies und Sprache; endlich ist hier der Anfangstheil des Geschmackorganes und des Schlingapparates gelagert.

Der Vorhof der Mundhöhle ist von der inneren Fläche der Backenwände, den Lippen und den vorderen Flächen der Kiefer und Zähne begrenzt. Vorne führt zum Vorhofe die Mundöffnung (Fissura oris s. os), die durch eine obere und untere Klappe oder Lippe (*Labia*) umgrenzt ist. Die obere Klappe oder Oberlippe (*Labium superius*) ist länger und steht stärker hervor wie die untere Klappe oder Unterlippe (*Labium inferius*). Die obere unterscheidet sich durch eine Mittelfurche (*Philtrum*) in der Mitte ihrer äusseren Fläche; die Schleimhaut der Oberlippe ist durch eine scharfe Trennungslinie von der äusseren Haut geschieden. Diese Linie ist in verschiedene Grade gebogen und scharf bei den verschiedenen Nationen, je nach der Zahl der Lippenlaute, die in der Sprache enthalten sind. Bei den südlichen Völkern, wie Italiener, Spanier, Franzosen, sind die kleinen dünnen Lippen durch einen wenig vorspringenden und wenig gebogenen Rand begrenzt, da ihre Sprache reich an Vocalen ist und wenig Lippenlaute enthält; während bei den nördlichen Völkern, wie Engländer, Finnen u. s. w., grosse dicke Lippen mit gebogenem und vorspringendem Rande vorherrschen. Die Mundöffnung bildet beiderseits etwas vertiefte Winkel (*Anguli s. Commissurae oris*).

Die Oberlippe ist an der äusseren Fläche mit Haut bedeckt; die Basis dieser Lippe ist durch die Oberlippennasenfurche (*Sulcus nasolabialis*) von der Backe getrennt, die Furche geht vom Seitentheile der Nasenflügel gebogen nach aussen und unten bis zur Fläche der Mundwinkel. In der Mitte der äusseren Fläche der Lippe ist eine verticale Mittelfurche — das Philtrum, die durch zwei Leisten begrenzt ist. Die Leisten sind die Nahtstellen der fötalen Spaltung der Oberlippe und der beiden Oberkieferknochen. Als Hemmungsbildung kann eine einseitige oder beiderseitige Spaltung der Lippe oder der Kieferknochen beobachtet werden, das sind die sogenannte Hasenscharte und der Wolfsrachen. Die Haut der Lippe ist von mehr und weniger starkem Haar bedeckt, welches den Schnur- oder Schnauzbart (*Mystax*) bildet.

Die Unterlippe ist verhältnismässig weniger vorspringend, das Rothe der Lippe ist weniger scharf begrenzt. Sie ist durch eine quere, verschieden tief ausgeprägte Kinnlippenfurche (*Sulcus mentolabialis*) vom vorspringenden

Kinne getheilt. Die Haut der Unterlippe ist ebenso wie die der Oberlippe mit Haaren bedeckt, die bei stärkerem Wachsthume den Kinnbart (*Barba*) bilden.

Das Gewebe der Lippen bildet, von aussen nach innen betrachtet, folgende Schichten: 1. Haut, 2. Muskellage, 3. Schleimdrüsen, 4. Schleimhaut. Die unter der Haut gelagerte Muskellage bildet einen Ergreifungs- und Schliessapparat der Mundöffnung. Der Mechanismus dieses Apparates besteht darin, dass beim Eröffnen des Mundes die Unterlippe etwas gehoben bleibt und eine seichte Unterlage bildet, während die Oberlippe aufgehoben wird. Beim Ergreifen der Speise drückt die herabgezogene Oberlippe auf das Ergriffene und rückt letzteres auf den Zahnrand. Beim Ausspeien der Speise oder des Inhaltes der Mundhöhle wird die Oberlippe etwas aufgehoben und die Unterlippe herabgezogen, so dass die Innenfläche der Lippe eine schiefe, nach unten gerichtete Ebene bildet; oder es wird einer der Mundwinkel herabgezogen, so dass sich eine trichterförmige Furche als Abzugscanal ausbildet, längs der der Inhalt leicht abfliesst oder herausbefördert wird. Diese Muskelapparate wirken auch beim Mechanismus des Saugens, der nicht angeboren ist, sondern erst vom Neugeborenen erlernt werden muss. Dieser Mechanismus besteht darin, dass die Warze der Milchdrüse von den Lippen hermetisch dicht umfasst wird, wobei die Unterlippe die Unterlage des umfassten Theiles bildet. Zu gleicher Zeit wird durch die Contraction der Backenmuskel die Luft aus dem Vorhofe ausgepresst und mit der ausgeathmeten Luft durch die Nasenhöhle entfernt. Diese Drukverhältnisse bewirken, dass durch Wirkung des Luftdruckes auf die Milchdrüse der Inhalt dieser Drüse in die Mundhöhle ergossen wird. Die erste Arbeit des Neugeborenen besteht in gleichzeitiger Contraction der hier bezüglichen Muskelapparate, was erlernt werden muss.

Diese Mechanismen des Ergreifens und Saugens werden von den die Mundöffnung umgebenden Muskeln und ihren Antagonisten vollführt. Der Schliessmuskel des Mundes (*Sphincter oris*) enthält keine Kreisfasern, sondern ist grösstentheils eine Fortsetzung seiner Fasern der Backenmuskeln (*M. buccinator*). Dieser letztere liegt in der seitlichen Backenwand; er entspringt von einem Sehnenstreifen, der zwischen Ober- und Unterkiefer hinter dem letzten Backenzahne gelegen ist. Nach hinten von diesem Streifen gehen Bündel des oberen Schlundkopfschnürers, nach vorn Bündel des Backenmuskels; oben beginnt der Muskel von der Spitze des Flügelfortsatzhakens und der Aussenfläche des Zahnfortsatzes des Oberkiefers bis zum zweiten Backenzahne. Von unten beginnt der Backenmuskel ebenfalls von der Aussenfläche des Unterkiefers bis zum letzten Backenzahne. Alle diese Fasern richten sich zum Mundwinkel, wo sie sich mit Fasern anderer Muskeln verflechten, die oberen Bündel mit den unteren kreuzen und in die Lippen übergehen. Hier kann man eine Rand- oder innere Schicht und eine äussere Schicht unterscheiden; die Schichten sind nicht streng von einander geschieden, sondern können nur annähernd durch die Lage der Kranzarterien unterschieden werden. Dieser Muskel ist nicht nur aus Fasern der Backenmuskeln gebildet, sondern, wie es sich bald erweist, noch aus Muskelbündel zusammengesetzt, die zu den Mundwinkeln gehen. Damit der Schliessmuskel wirken kann, müssen an den Mundwinkeln fixe Punkte erzeugt werden, die sich als Stütze bei der Wirkung des Muskels erweisen. Ein Punkt kann fixirt werden, wenn drei Kräfte auf diesen Punkt wirken, von welchen jede den Resultirenden der beiden anderen Kräfte gleich und direct entgegengesetzt wirkt (P. Lesshaft*). Den Mundwinkeln entsprechend wird dieser Punkt erzeugt durch die gleichseitigen äusseren Schichten, die an den Kiefern ansitzen und als Anzieher der Mundwinkel wirken (*Mm. incisivi s. adductores anguli oris*),

*) Grundlage der theoretischen Anatomie. I. Th. Leipzig, 1892, p. 239.

und durch die Backenmuskeln. Am Oberkiefer beginnen diese Muskelbündel in einer Linie von der Wurzel des ersten Backenzahnes nach innen und unten zum ersten Schneidezahn. Am Unterkiefer geht dieses Bündel von der Wurzel des Eckzahns und dem äusseren Schneidezahn bis zum Ursprung des Kinnhebers. Vom Ober- und Unterkiefer gehen diese Bündel jederseits zum Mundwinkel, wo sie sich mit den Bündeln des Backenmuskels verflechten und verschmelzen. Bei fixirtem Mundwinkel wirkt der Schliessmuskel der Mundöffnung als Greif- und Saugmuskel; bei Wirkung der Anzieher werden die Mundwinkel genähert und die Lippen in verschiedenen Graden vorgeschoben.

Ausserdem wirken beim Eröffnen der Mundöffnung und Ergreifen der Speise: der Pyramidenmuskel, der Heber der Oberlippe, der Heber des Lippenwinkels, der kleine und grosse Jochbeinmuskel. Beim Entleeren der Mundhöhle und Ausspeien wirken: der Herabzieher des Lippenwinkels, der Herabzieher der Unterlippe, der Kinnheber.

Der Pyramidenmuskel (*Levator labii superioris alaeque nasi*) beginnt auf der Aussenfläche des Stirnfortsatzes des Oberkiefers, gibt ein Bündel zur Haut des Nasenflügels und zur Haut der Lippe, dem Sulcus nasolabialis entsprechend.

Nach aussen von ihm liegt der Heber der Oberlippe (*Levator labii superioris*), er beginnt zwischen dem inneren Theile des unteren Augenhöhlenrandes und dem Unteraugenhöhlenloche; er geht gleichfalls zur Haut der Oberlippe nach aussen nach dem Pyramidenmuskel. Der Aufheber des Mundwinkels (*Levator anguli oris*) beginnt in der Oberkiefergrube und geht zum Mundwinkel, wo er sich mit den hier gelegenen Muskelfasern verflechtet und theilweise in den Mundschliesser übergeht. Vom Jochbeine entspringen der kleine und grosse Jochbeinmuskel (*M. Zygomaticus minor et major*); der erstere endigt nach aussen vom Heber der Oberlippe in der Haut der Lippe; der letztere geht zum Mundwinkel, wo er sich verflechtet und in den Bündeln des Mundschliessers endigt, die in der Unterlippe gelagert sind.

Der Herabzieher des Mundwinkels (*M. depressor anguli oris s. Triangularis*) beginnt vom Unterkiefer zwischen dem unteren Rande und dem Kinnloche, vom Kinnhöcker nach hinten bis zum vierten Backenzahn. Die Fasern gehen zum Mundwinkel, verflechten sich hier und gehen theilweise zum Oberlippentheil des Mundschliessers. Der Herabzieher der Unterlippe (*M. depressor labii inferioris*) entspringt unter dem Kinnloche vom Eckzahn bis zum dritten Backenzahn, geht zur Lippe nach oben und innen, verflechtet sich theilend mit den Fasern des Schliessmuskels und geht bis zur Haut der Unterlippe. Der Heber des Kinnes (*M. Levator menti*) nimmt seinen Anfang zu beiden Seiten der Erhabenheit des Kinnes, dem Eckzahne und den zwei Schneidezähnen entsprechend. Die Fasern gehen nach unten und innen und endigen in der Haut des Kinnes. Durch die Wirkung dieses Muskels kann der Inhalt der Mitte des Vorhofs entweder auf den Zahnrand erhoben werden oder über den Lippenrand ausgespieen werden.

Ausser der angeführten physiologischen Wirkung haben diese Muskelapparate eine nicht minder wichtige, psychologische Bedeutung. Das Verhältnis der Form zu ihrer physiologischen und psychologischen Function, d. h. die Beziehung der Muskelcontraction zum Gesichtsausdrucke, ist folgendes: zuerst erlernt man, die Contractionen der die höheren Sinnesorgane umgebenden Muskeln mit den Empfindungen oder erhaltenen Eindrücken in Beziehung zu bringen, um sodann dieselben Contractionen unter dem Einfluss von diesen Empfindungen entsprechenden Gefühlen auszuführen, wobei die Anzahl der theilnehmenden Muskelgruppen und der Grade der Contraction der Kraft des Eindruckes direct proportional ist. Entsprechend dieses Satzes erweist sich, dass der zuerst erlernte Saugact als Kuss emblematisch das Liebliche eines anderen einsaugt und uns versöhnt. Jedes Freudegefühl wird

durch ein Eröffnen der Mundöffnung, wobei die Oberlippe gehoben wird, wie beim Ergreifen der Speise, ausgedrückt; im Gegentheil wird Gram und Kummer, sowie jedes Missvergnügen durch das Herabsenken der Unterlippe, Ekel durch ein Herabsenken des Mundwinkels ausgesprochen, der Geiz durch die Contraction des Hebers der Oberlippe und Neid durch den kleinen Jochbeinmuskel ausgedrückt. Der grosse Jochbeinmuskel ist der Muskel der Ironie, der Mephistophelmuskel (P. Lesshaft.*)

Die Muskeln der Mundöffnung erhalten ihre Gefässe von den Aesten der äusseren Kieferarterie, von der A. transversi faciei aus der Arteria temporalis und Aeste aus der inneren Kieferarterie. Die Venen sammeln sich zur V. facialis communis und der V. facialis posterior.

Die Lymphgefässe gehen zu den Gl. submaxillares und den Gl. faciales profundae, die Nerven gehören dem N. facialis an.

Nach innen von der Muskelschicht sind die acinösen Schleimdrüsen gelagert (*Glandulae labialis sup. et inf.*). Diese Schicht ist von einer Schleimhaut bedeckt, die mit einem geschichtetem Pflasterepithelium bedeckt ist, die um so feuchter und dünner ist, je weiter sie vom Lippenrande sich entfernt.

Die Gestalt und Grösse der Lippen variirt sehr nach Gewohnheit und Sprache. Grosse Lippen sind gewöhnlich mit geräumiger Mundhöhle und gut erhaltenen Zähnen verbunden, ebenso wie mit Gastronomie und Gesprächigkeit. Grosse Oberlippe kommt bei Oedem und schlechter Nährung vor; kurze kleine Lippen bedecken oft unvollständig die Zähne. Bei solcher Unterlippe wird *f* nicht rein ausgesprochen, bei kleinen oder fehlerhaft gebildeten Lippen werden undeutlich *p*, *m*, *v*, *w*, überhaupt die sogenannten Lippenlaute gebildet.

Der Vorhof der Mundhöhle wird von einer Schleimhaut austapezirt, die die Lippen, Backen und Kiefer bedeckt. Von der Mitte der Ober- und Unterlippe geht die Schleimhaut als Falte zum Kiefer über, die obere Falte (*Frenulum labii superioris*) ist stärker ausgeprägt, die untere Falte (*Frenulum labii inferioris*) ist gewöhnlich sehr schwach ausgesprochen. Der Rand der Kiefer wird von den Zähnen eingenommen.

Die Zähne (Dentes) sind Gefühlspapillen, die von Horngebilde oder von mehr oder weniger festem Gewebe bedeckt sind. Die äussere Schicht der festen Kapsel der Papille kann so hart sein, dass sie die Härte des Diamanten erreicht. Daher dienen die Zähne zum Schneiden, Zerreissen oder Zerreiben der als Speise genommenen Nahrungsmittel. Die Zähne sind in Fächern der Kiefer längs ihrem freien bogenförmigen Rande eingekeilt. Sie bilden als obere und untere Reihe die Grenze des Vorhofs und der eigentlichen Mundhöhle.

An jedem Zahne unterscheidet man: 1. die Krone (*Corona dentis*), das ist der Theil, der über dem Kieferrande hervorsteht, 2. den Hals (*Collum dentis*), der von der Schleimhaut umfasst wird und dem Rande der Gruben oder Fächern des Kiefers entspricht; und 3. die Wurzel (*Radix dentis*), die in diesen Gruben eingelagert ist. An der Spitze jeder Wurzel befindet sich eine Oeffnung, die in einen Canal führt, der in die Höhle der Zahnenkrone endet, das ist die Zahnhöhle (*Cavum dentis*), in der die Zahnpapille oder der Zahnkeim (*Pulpa dentis*) gelagert ist. In den Canal der Wurzel gehen Gefässe und Nerven zu und von den Weichtheilen des Zahnes.

Das Gewebe des Zahnes besteht aus einer festen Scheide oder dem Zahnbein (*Dentin*), die die Höhle der Krone und den Canal der Wurzel begrenzt; die Höhle ist durch die Zahnpapille ausgefüllt, die ihre Fortsätze oder Zahnfasern in die Canälchen des Zahnbeines einbettet. Das Zahnbein

*) Grundlagen. I. Th., p. 296—297.

der Krone des Zahnes ist von einem harten Horngebilde bedeckt — dem Schmelz (*Substantia vitrea s. adamantina*), welches noch von einer elastischen structurlosen Membran bedeckt wird — das Schmelzoberhäutchen. Die Wurzeln sind von echter Knochensubstanz — dem Cement (*Substantia ossea s. ostoidea*) bedeckt, welches von dem Zahnfächer des Kiefers durch eine gefässreiche Beinhaut gesondert ist.

Das Zahnbein ist gelblich, wenig elastisch, hart, auf einen Bruch asbestartig, faserig, wobei die Fasern wie Radien sich von der Höhle zur Oberfläche richten. Das Zahnbein besteht aus einer organischen Substanz, die dem Ossein identisch ist, beim Kochen Leim gibt und von phosphorsaurem und kohlensaurem Kalksalze imprägnirt ist. Es enthält Knochenknorpel 28% und unorganische Substanz 72% (Berzelius). Nur ist diese Grundsubstanz nicht in concentrischen Cylindern gelagert, sondern enthält feine Zahncanälchen, die scharf contourirte, sich verästelnde Zahnfasern enthalten. Von der Grundsubstanz werden noch die die Wände der Canäle bildenden Scheiden unterschieden, die isolirt werden können, nachdem die Fasern durch Maceration oder Kochen entfernt sind. Diese Zahnscheiden begrenzen wellenförmige oder spiralige Röhren, die sich stellenweise gabelig theilen und strahlig von der Höhle oder dem Canal des Zahnes spitzwinkelig sich gegen die Oberfläche richten. Das Zahnbein bildet die feste Grundlage des ganzen Zahnes.

Der Schmelz ist die härteste Substanz des Zahnes, sie ist bläulichweiss, sehr spröde und gibt Spalten bei bedeutenden und schnellen Temperaturveränderungen. Der Schmelz enthält am meisten phosphorsauren Kalk (88·5%) und am wenigsten organische Substanz, Alkali und Wasser (2·0%). In grossen Sammlungen von Zähnen ist es fast unmöglich, einen Zahn aufzufinden, an dessen Krone unter der Lupe nicht Spalten zu bemerken sind. Wenn man einen Zahn genau untersucht, die hier existirenden Spalten bemerkt, in heisses Wasser auf 2—3 Minuten legt und dann ihn sogleich in kaltes Wasser bringt, so findet man immer neue Spalten, die durch den Temperaturwechsel sich gebildet haben. Daher müssen kalte und heisse Speisen, die zugleich oder bald hinter einander genommen werden, das Erscheinen solcher Spalten des Schmelzes bewirken. Sobald hierauf Reste von Speisen zwischen den Zähnen bleiben und hier sich zersetzen, so können die Producte der Zersetzung durch die Capillarität in diese Spalten gelangen und sie durch weiteres Zersetzen erweitern. Die Beobachtung erweist, dass die Zähne meist von der zu einander gerichteten Seite erkranken. Daraus folgt, dass bald nach einander genommene kalte und heisse Speisen so wichtige Organe, wie die Zähne, schädigen und dass beim Reinigen der Zähne die Zahnbürste nicht horizontal, sondern parallel den Zahnzwischenräumen geführt werden muss, um die hier möglicherweise gelagerten Speisereste zu entfernen. Ausserdem ist eine reine Bürste das beste Reinigungsmittel und müssen alle organische Substanzen durchaus vermieden und nicht als Zahnpulver gebraucht werden. Der Schmelz ist aus sechsrandigen prismatischen Elementen gebildet, von epithelialem Charakter. In diesen Elementen ist das Protoplasma durch Kalksalze imprägnirt. Die Elemente sind spiralig, an einander gedrängt, gelagert von der Oberfläche des Dentins zur freien Fläche. Unter der Einwirkung der Salzsäure isoliren sich die einzelnen Prismen, und man bemerkt in ihnen dunkle Querstreifen, die in gleichen Abständen von einander gelagert sind. Die Lage des Schmelzes ist auf der Kaufläche am grössten.

Das Schmelzoberhäutchen ist eine verkalkte, structurlose, elastische Membran, die die Oberfläche des Schmelzes bedeckt.

Das Cement bedeckt die Wurzel des Zahnes und ist an der Spitze und zwischen den Wurzeln am dicksten aufgelagert, es ist gewöhnliches Knochengewebe mit Knochenlücken und Knochencanälchen. Es ist gelblicher Farbe, von Seite des Periostes aufgelagert.

Die Zahnpapille enthält ein feines Netz von Bindegewebe als Grundlage, in den Maschen der Grundlage ist an jungen Zähnen adenoides Gewebe gelagert, das an der Oberfläche aus länglichen Zellen mit vielen Fortsätzen besteht, das sind die Odontoblasten. Sie gehen nach aussen in feine sich verästelnde Fasern über, die in den Canälen des Dentins gelagert sind. Aus dem Perioste dringen durch den Canal der Wurzel Gefässe ein, die in der Zahnpapille Netze von Capillargefässen bilden und als Venen wieder austreten. Nerven beginnen mit den Zahnfasern als marklose, äusserst feine Fasern in den Dentincanälen, sammeln sich in kleine markhaltige Bündel und gehen centripetal durch den Canal der Wurzel zum Periost.

Beim Erwachsenen sind in jedem Kiefer sechszehn Zähne gelagert, die als beständige (*Dentes permanentes*) bezeichnet werden, zum Unterschiede von Milch- oder Wechselzahnen (*Dentes lactae s. decidui*), die nur zu zehn in jedem Kiefer vorhanden sind. In der Zahnreihe werden unterschieden in jedem Kiefer: Schneidezähne (Dentes insivi) 4, Eckzähne (*Dentes cuspidati*) 2, Backenzähne (Dentes molares) 10; von ihnen sind jederseits zwei kleine (*Dentes molares ant. s. minores*) und drei grosse (*Dentes molares post. s. majores*) zu unterscheiden. Der letzte Backenzahn wird noch Weisheitszahn (*Dens sapientiae*) genannt. Von der Mitte des Kiefers nach aussen sind gelagert: Schneidezähne 2 (innere, äussere), Eckzahn 1, kleine Backenzähne (innere, äussere) 2, grosse Backenzähne (erster, zweiter, dritter) 3.

Die Zahnreihe des Ober- und Unterkiefers unterscheidet sich von einander und erweisen sich die Zähne hier folgendermaassen:

1. Die Zähne des Oberkiefers sind grösser, die Zahnkronen oval. Der Oberkiefer ist der befestigte Theil, hier ist die Hauptstütze beim Zerreiben und Zerstückeln der Speise, daher sind auch die Wurzeln grösser, mehr getheilt und oft zu ihrer Spitze convergirend. Die Zähne des Unterkiefers sind kleiner, die Zahnkronen mehr rundlich; das ist der bewegliche Theil, die Wurzeln sind hier kleiner und weniger getheilt, das Extrahiren des Zahnes ist hier leichter.

2. Die Zähne von rechts und links unterscheiden sich dadurch, dass der äussere Winkel der freien Fläche der Krone immer stumpfer und mehr abgeschliffen ist als der innere Winkel. Dieses erklärt sich dadurch, dass die Gewebe desto härter und fester werden, je grösser während der Entwicklung der auf sie wirkende Druck oder Zug ist. Die Mittellinie des Oberkiefers entspricht der Basis des Schädels, hier ist der Widerstand am grössten, die von diesseits sich bildenden Gewebe sind daher fester und härter; die Gewebe der entgegengesetzten Seite sind lockerer, sie bilden sich auf der Seite des minderen Widerstandes, daher schleifen sie sich leichter ab und sind überhaupt weniger vorstehend — sie bilden mehr abgerundete Winkel.

3. Der grösste Zahn ist der erste grosse Backenzahn, gewöhnlich mit 5 Höckern, nach vorn sind die kleinen Backenzähne mit 2 Höckern, die sich in der Richtung zum Eckzahn verkleinern und hier einen Haupthöcker bilden, nach hinten ist der zweite grosse Backenzahn mit 4 Höckern und der dritte oft mit 3 Höcker, variirt aber am meisten, je nach der Grösse und dem Grade der Entwicklung des Kiefers. Von den Schneidezähnen ist der grösste der innere obere und der kleinste der innere untere. Sobald die Wurzeln der Zähne in der Richtung ihrer Spitze gekrümmt sind, so gewöhnlich nach aussen (von der Mittellinie) in der Richtung des minderen Widerstandes.

Die Schneidezähne (8) mit meisselförmiger Krone, die Zungenfläche concav, die Lippenfläche etwas convex, die Seitentheile dreiseitig mit zum freien Rande gerichteter Spitze. Der freie Rand, eben gebildet mit mittleren grösseren und seitlichen kleineren Zacken; später nimmt der Rand die Form

einer Scheide an. Am Halse des Zahnes ist der Schmelz wellenförmig begrenzt, an der Lippen- und Zungenfläche concav zum freien Rande des Zahnes. Die grösste Krone ist oben und innen, etwas quer gebogen am äusseren oberen Zahne; am kleinsten und seitlich platt gedrückt ist der innere untere Zahn. Die Wurzel ist länglich, seitlich flach, nicht selten mit einer Längsfurche in der Mitte. Diese Zähne dienen zum Schneiden und Nagen der Speise. Die Breite an der Schneide beträgt für die oberen Zähne 6·5—8 *mm*, die Länge der Krone am oberen inneren 9·5—11 *mm*, am oberen äusseren 8—9 *mm*, am unteren 8·5—9·5 *mm*. Die ganze Länge des Zahnes ist 2·1—2·5 *m*.

Die Eckzähne (4) mit kegelförmiger Krone, dessen stumpfe Spitze gewöhnlich etwas über den freien Zahnrand hervorragt. Seine Lippenfläche ist convex; die Zungenfläche hat eine mittlere, verticale, lineare Erhöhung und zu beiden Seiten kleine Vertiefungen. Der Schmelzrand am Halse ist wenig gekrümmt. Die Wurzel ist dicker und länger als bei dem Schneidezahne, sie ist am oberen Zahn doppelt so lang wie die Krone; seitlich etwas platt und mit einer Längsfurche. Sie dienen zum Halten und Reissen der Speise. Die Höhe der Krone ist 9·5—10·5 *mm*, die grösste Breite 6·5—7·5 *mm*, die Totallänge 2·4—3 *cm*.

Die kleinen Backenzähne (8) des Oberkiefers haben eine elliptische Krone, die des Unterkiefers eine runde; die Krone dieser Zähne ist durch eine Querfurche in eine Backenzacke und eine Zungenzacke getheilt. Am Oberkiefer ist am ersten Zahne die Backenzacke etwas stärker wie die Zungenzacke, am Unterkiefer ist am zweiten Zahne die Backenzacke grösser. Am Halse ist die Schmelzgrenze horizontal. Die Wurzel ist am Oberkieferzahn, besonders dem zweiten, meistens getheilt, am unteren Zahne ist die Wurzel gewöhnlich flach und seitlich mehr oder weniger tief gefurcht. Die Höhe der Wangenfläche der Krone beträgt 7—8 *mm*, die Breite ist 5 *mm*, der sagittale Durchmesser 8·5—9 *mm* für die oberen Zähne, 7—8 *mm* für die unteren. Die Totallänge ist 2—2·3 *cm*.

Die grossen oder hinteren Backenzähne (12) sind im Oberkiefer mit ovalen Kronen, im Unterkiefer mit runden; die Schmelzgrenze ist horizontal; der erste Zahn hat 2 bis 4 Wurzeltheile, die im Oberkiefer immer in grösserer Zahl sind und divergiren. Im Unterkiefer ist er meist zweitheilig. Sobald die Kiefer eng sind, so fehlt gewöhnlich der dritte Backenzahn. Die Backenzähne dienen zum Reiben und Zermalmen der Speise.

Die Zahnreihe des Oberkiefers bildet einen grösseren Bogen als die Zahnreihe des Unterkiefers, daher ragen die oberen Zähne stärker hervor, besonders die Schneidezähne, die in der Mitte des Bogens gelagert sind. Die Höhe der grossen Backenzähne ist 7—8 *mm* zwischen Wangen- und Zungenfläche, am Halse ist die Entfernung an oberen 10—12 *mm*, an unteren 8·5—9·5 *mm*. Die Gesammtlänge ist 2·0—2·3 *cm*.

Die Entwicklung des Zahnes beginnt zwischen dem 58.—65. Tage, am Ende des zweiten Monats des menschlichen Embryo. Von der den Kieferrand bekleidenden Hornschicht bildet sich durch Wucherung der Elemente ein in die Gewebe der Kieferanlage eindringender Fortsatz, der Schmelzorgan genannt wird und aus dem sich der Schmelz und das Schmelzoberhäutchen bilden. Von Seite der Kieferanlage, welches aus Schleimgewebe besteht und reich an Gefässen ist, geht die Zahnpapille aus; diese Papille dringt bis zum Schmelzorgane vor und bedeckt sich von dem sie überwachsenden Organe, wie eine Mütze den Kopf deckt. Aus dieser Papille bildet sich das Dentin und der Rest mit den Gefässen und Nerven bildet die Weichtheile des Zahnes.

Beim Differenziren der Elemente des Schmelzorganes bilden sich an den Schichten, die die Nahrung unmittelbar von dem umgebenden Theile erhalten, aussen Elemente cubischer Form, auf der Papille lange, sechsseitige

Pyramiden; das sind Elemente epithelialen Charakters. Zwischen diesen Elementen ist das Stratum intermedium gelagert, das ist Schleimgewebe, das sich gebildet hat aus Elementen, die ihre Nahrung nur mittelbar erhalten. Dieses beweist, dass aus dem Hornblatte (Ectoderm) sich verschiedenes Gewebe bilden könne, je nach der Nahrung und den mechanischen Verhältnissen, unter denen die Bildungszellen sich formiren. Der Theil des Bindegewebes, der die Zahnanlage umgibt, erweist sich als Zahnsäckchen. Von dem ausgezogenen Anfangstheil oder Hals des Schmelzorganes bilden sich paarig die Keimtheile der permanenten Zähne; von diesen Theilen entwickelt sich nur der Keim, der nach aussen vom Hals sich bildet; der innere Keim stösst auf grösseren Widerstand, er regressirt und verschwindet.

Beim Neugeborenen sind in jedem Kiefer zehn solcher Säckchen mit einfachen oder complicirten Papillen (Backenzahnkeime). Die Papillen sind mit zarten Kronen bedeckt. Der Rand des Ober- und Unterkiefers ist mit einer fibrösen Leiste bedeckt, deren Seitenenden etwas verdickt sind. Diese Leisten sind gefässreich, sie werden Zahnfleischleisten (*Cristae gingivales*) genannt. Mittelst dieser Leisten können die Brustwarzen beim Saugen sehr fest umfasst werden (Robin und Magitot).

Durch Wachsthum des Zahnes und die Bildung der Krone dringt er auf Seite des kleinsten Widerstandes nach aussen. Bei normalen Verhältnissen schneidet sich der Zahn nach aussen gradatim und consequent, wobei die am Rande des Kiefers befindlichen Gewebe mit den hier gelegenen Gefässen und Nerven sich so allmählich theilen, dass durchaus keine krankhaften Erscheinungen hierbei beobachtet werden müssen. Jede Beschleunigung dieses Processes mittelst der üblichen Knochen, Wurzeln, Knochenringe u. s. w. ist durchaus schädlich und darf nicht zugelassen werden; es beweist nur, wie leicht man durch unnöthiges Einmischen krankhafte Erscheinungen hervorrufen kann. Wenn sich das Durchschneiden des Zahnes verspätet, so weist das gewöhnlich nur auf ungenügende Nahrungsverhältnisse und damit verbundenes behindertes Wachsthum hin, fordert folglich Reinheit und günstige hygienische Bedingungen und durchaus nicht mechanische Einwirkungen, die nur dem Kinde schaden können und durchaus nicht zugelassen werden dürfen.

Das Durchschneiden der Zähne geht gewöhnlich in folgender Ordnung in Monate und Mittelzahlen ausgedrückt, vor sich:

24	12	18	9	7	7	9	18	12	24

Das sind die Wechsel- oder Milchzähne (Dentes decidui s. lactes), 20 an Zahl, wobei meistens zuerst die unteren sich durchschneiden und dann die oberen. Ueberhaupt variirt dieser Process sehr, der Neugeborene kann mit durchgebrochenen Zähnen zur Welt kommen; die Zähne durchbrechen den Kieferrand in einzelnen Fällen am Ende des ersten Jahres und später, meist hängt das mit den Nahrungsverhältnissen des Kindes zusammen.

Die Wechselzähne sind kleiner, weisser und zarter als die bleibenden, die Form ist wie bei bleibenden, nur haben die Backenzähne die Form der hinteren oder grossen Backenzähne.

Mit dem 5. Jahre beginnt der Wechsel der Zähne, die Milchzähne werden durch die beständigen Zähne ersetzt. Die Ursache dieses Wechsels ist in Aenderung der Form des Kiefers zu suchen. Der halbkreisförmige Oberkiefer wächst durch Uebung beim Kauen mehr nach vorn in der Richtung des geringeren Widerstandes und nimmt daher eine elliptische Form an; die Alveolen vergrössern sich, die Zähne werden hierbei schräg gelagert und sind weniger günstige Schneideapparate. Bei diesen Verhältnissen entwickelt sich der in der Alveole gelagerte Keim des beständigen Zahnes. Der wachsende

Keim des bleibenden Zahnes drückt auf die Wurzel des Milchzahnes und auch auf die Gefässe. Infolge dieses Druckes regressirt die Wurzel dieses Zahnes von der Spitze zum Halse. Die Krone wird lose und fällt leicht aus, an der Stelle des ausgefallenen Zahnes ist immer die Spitze des beständigen zu sehen. Die Reihenfolge des Durchbrechens der bleibenden Zähne entspricht gewöhnlich der entsprechenden Ordnung der Milchzähne, nur beginnt dieser Process meistens mit dem Durchschneiden des ersten grossen Backenzahnes, nach dessen Erscheinen beginnt der Wechsel der Schneidezähne. Die Ordnung des Wechsels, in Jahren ausgedrückt, ist gewöhnlich folgende:

18	14	5	10	9	12	8	7	7	8	12	9	10	5	14	18

Das Durchschneiden des letzten Backenzahnes variirt sehr von 17—25 Jahre, bei schwach entwickeltem Kauapparate und Kiefer kann er auch gar nicht existiren. Zuerst wechseln gewöhnlich die Zähne des Unterkiefers und dann die des Oberkiefers.

Die Zähne fordern viel Reinlichkeit und Sorgfalt, um sich gut zu erhalten. Rascher Temperaturwechsel und mechanische Einwirkungen sind wohl die Hauptursachen der Leiden des Zahnes. Das Ausfallen der Zähne im höheren Alter ist durchaus nicht als normal anzusehen, sondern immer eine Folge von Summirung ungünstiger Bedingungen, die zu regressiven Erscheinungen und pathologischen Veränderungen führen. Jede Extraction des Zahnes oder einer Wurzel führt zur Verwachsung der Alveole, in welcher der Zahn eingereiht war. Bei dieser Verwachsung der Alveole verengen sich die nachbarlichen Alveolen und drängen die Zahnwurzeln aus, daher jede Extraction eines Zahnes sehr unvortheilhaft auf die Befestigung der Nachbahrzähne wirkt.

Die Gefässe der Zähne stammen aus der Art. maxillaris interna; für den Oberkiefer erhalten die hinteren Zähne aus den Art. alveolares sup. post. und den R. alveolares sup. ant., Zweige der A. infraorbitalis. Die Zähne des Unterkiefers erhalten ihre Zweige aus der A. alveolares inf. Die Venen entsprechen den Arterien. Die Lymphgefässe gehen vom Oberkiefer zu den Gl. faciales profundae; von dem Unterkiefer zu den Gl. submaxillares.

Die Nerven sind Zweige des N. trigeminus. Von dem Oberkiefer gehen die Nerven zum N. infraorbitalis vordere obere Zähne, und zu dem N. alveolaris s. dentalis sup. post. von den oberen hinteren Zähnen. Das sind Aeste des R. supramaxillaris N. trigemini. Ein Geflecht dieser Nerven liegt zwischen den Lamellen der Wand des Oberkiefers, entsprechend der Spitze der Wurzel des Eckzahnes.

Die Zähne des Unterkiefers geben ihre Aeste zum N. mandibularis des N. trigeminus.

Die sympathischen Fasern sind Aeste des Plexus maxillaris internus von Plexus caroticus externus.

In der Mundhöhle ist die Zunge gelagert, das ist ein sehr bewegliches Organ, das zum Kauen und Schlingen dient, als Organ der Sprache und als Geschmacksorgan functionirt.

An der Zunge unterscheidet man ihre obere Fläche oder den Rücken, ihr hinteres Ende oder die Wurzel, ihr vorderes Ende oder die Spitze und ihre Seitenränder. Das Gewicht der Zunge des Menschen ist im Mittel 90—120 *g*, im Verhältnisse zum Gesammtgewicht des Körpers wie 1:450—600. Die Länge der Zunge ist 8—9 *cm*, im ausgestreckten Zustande 11—13 *cm* die Breite 5 *cm*, die Dicke 1·8—2·0 *cm*.

Die Zunge ist ein musculöses Organ, in dem, beim Menschen, keine Knochenstütze existirt. Diese Knochenstütze ist durch eigene Muskeln ersetzt, deren Bündel, um einen festen Kern zu bilden, in drei unterein-

ander unter einen rechten Winkel sich kreuzenden Richtungen gelagert sind. Dieser Kern wird in seiner Lage gehalten durch Muskeln, die von drei Seiten von den Skelettheilen ihren Ursprung nehmen. Bei der Wirkung der einzelnen Theile dieses Muskelapparates wird die Zunge auf die bezügliche Seite gezogen. Die Skelettheile, wo die äusseren Zungenmuskeln ihren Ursprung nehmen, sind die aus dem Unterkieferfortsatze des ersten Kiemenbogens und aus dem zweiten und dritten Kiemenbogen sich bildenden Theile. Der Mechanismus der Zungenbewegung und Zungenfixirung ist daher analog dem Mechanismus der Bewegung und Fixirung der Mundwinkel, des Zungenbeines oder des Schulterblattes; nur dass diese Knochen in der Zunge durch innere Muskeln ersetzt sind.

Die inneren oder eigentlichen Zungenmuskeln beginnen und endigen im Bindegewebsgerüst der Zunge; dieses Gerüst wird gespannt, kann daher als Stütze dienen, von den Muskeln, die vom Unterkiefer, vom Griffelfortsatze des Schläfenbeines und vom Zungenbeine entspringen. Um den Mechanismus des Kauens und der Zunge zu verstehen, muss man zuerst den Mechanismus der Befestigung und Bewegung des Zungenbeines erlernen.

Das Zungenbein (*Os hyoideum*) wird fixirt durch die summirte Wirkung der Muskeln, die von unten, von unten hinten und von oben hinten zum Zungenbeine herantreten. Von unten ist es der Brust-Zungenbeinmuskel (*M. sterno-hyoideus*), der Brust-Schildknorpelmuskel (*M. sterno-thyroideus*) und der Zungenbein-Schildknorpelmuskel (*M hyo-thyreoideus*); von hinten und unten der Schulter-Zungenbeinmuskel (*M. omo-hyoideus*); von hinten und oben der hintere Bauch des zweibäuchigen Unterkiefermuskels (*M. digastricus maxillae inferioris*) und der Griffel-Zungenbeinmuskel (*M. stylo-hyoideus*). Bei der einzeitigen Wirkung aller dieser Muskeln wird das Zungenbein fixirt und äussert sich dann als Stütze: 1. für die Muskeln, die den Unterkiefer beim Kauen nach unten ziehen, 2. für die von unten kommenden Zungenmuskeln, 3. für die beim Schlingen wirkenden mittleren Schlundschnürer (*M. constrictor pharyngis medius s. hyo-pharyngeus*); 4. die gesammten Zungenbeinmuskeln mit den Muskeln des Unterkiefers wirken als Beuger des Kopfes.

Die beim Kauact wirkenden Muskeln, die zugleich die untere Wand der Mundhöhle bilden, sind folgende: 1. der vordere Bauch des zweibäuchigen Unterkiefermuskels (*M. digastricus max. inf.*), 2. der Kiefer-Zungenbeinmuskel (*M. mylo-hyoideus*) und 3. der Kinn-Zungenbeinmuskel (*M. genio-hyoideus*). Der erste dieser Muskeln beginnt von der mittleren Sehne, in die der hintere Bauch*) übergeht; die Fasern des Muskels gehen fächerförmig auseinander, richten sich nach oben und vorn und endigen an der inneren Lippe des Unterkieferrandes neben dem Kinnvorsprung. Der zweite Muskel nimmt seinen Anfang am unteren Rande und unteren Theile der Vorderfläche des Zungenbeinkörpers und an einer von der Mitte dieses Körpers nach oben und vorn zum Kinnvorsprung gehenden Linie. Die Muskelbündel gehen schräg auseinander (nach aussen, vorn und oben) zur schiefen Linie (*Lineae hyo-myloideae*) beider Hälften der Innenfläche des Unterkiefers vom letzten Backenzahne bis zur Kinnerhabenheit. Endlich entspringt der dritte Muskel von der unteren Hälfte der vorderen Fläche des Zungenbeinkörpers und geht zu beiden Seiten der Mittellinie zum Höcker an der inneren Seite der Mitte des Unterkiefers. Nur nach genauer Kenntnis der Lage und Function der eben beschriebenen Mus-

*) Dieser hintere Bauch des Unterkiefermuskels beginnt von einem Zitzenvorsprung (Eminentia digastrica) des Schläfenbeines, seine Fasern gehen nach unten und vorn zum Körper des Zungenbeines in eine Sehne über, von der der vordere Bauch beginnt. Diese Sehne umgibt eine fibröse Scheide, die sich an der vorderen Fläche des Zungenbeinkörpers und zum Theil am grossen Horn des Zungenbeines befestigt. Die Sehne dieses Muskels wird von den einander weichenden Muskelbündeln des M. stylo-hyoideus umfasst.

keln kann man zur Analyse des Mechanismus der Zungenbewegung und Fixirung übergehen.

Die äusseren Muskeln der Zunge, die von drei Seiten von den Skelettheilen zur Zunge gelangen, sind: von vorn vertical, fächerförmig die Achse der Zunge kreuzend, die Kinn-Zungenmuskeln (*M. genio-glossi*), sie nehmen den mittleren Theil der Zunge ein; von hinten, aussen, oben — die Griffel-Zungenmuskeln (*M. stylo-glossi*), lagern sich sagittal längs der vorderen Hälfte des Zungenrandes, und von hinten, innen, unten — die Zungenbein-Zungenmuskeln (*M. hyo-glossi*), sie gehen auch sagittal längs der hinteren Hälfte des Zungenrandes.

Die inneren Muskeln der Zunge beginnen und endigen am Bindegewebsgerüste der Zunge. In der Mitte der Zunge zwischen den Mm. genio-glossi ist eine verticale fibröse Membran (*Septum linguae*) gelagert, die als Septum der Zunge dient, die Form einer Sichel hat, hinten breit, vorn spitz endend. Von den lateralen Flächen dieser Membran gehen die transversalen Bündel des queren Zungenmuskels (m. transversus linguae) ab, unter der Schleimhaut des Zungenrückens ist eine Schicht sagittaler Fasern des oberflächlichen Längsmuskels der Zunge (*M. lingualis superficialis s. superior*) gelagert; endlich sind beiderseits zwischen dem M. genio-glossus einerseits und die Mm. hyo-glossus und stylo-glossus anderseits der untere Längsmuskel der Zunge (*M. lingualis proprius s. inferior*) gelagert.

Der Kinn-Zungenmuskel (*M. genio-glossus*) beginnt von der Spina mentalis, zu beiden Seiten der Mitte der Innenfläche des Unterkiefers, mit einem sehnigen Theile. Die Muskelfasern gehen fächerförmig auseinander, die vorderen in der Richtung zur Spitze, die hinteren zur Wurzel, die mittleren Bündel zum Rücken der Zunge. Von den hinteren Fasern gehen einige zum oberen Theil des Körpers des Zungenbeines und von einigen Fasern wird angenommen, dass sie bis zur Mitte der Vorderfläche des Kehldeckels reichen. Die Fasern gehen in elastisches Gewebe über, das man bis zum Kehldeckel verfolgen kann. In der Zungensubstanz verflechten sich die Fasern des M. genio-glossus mit den Fasern des M. transversus linguae und verlieren sich in dem hier gelagerten Bindegewebe. Zwischen den paarigen Muskeln ist das Septum linguae gelagert.

Der Griffel-Zungenmuskel (*M. stylo-glossus*) beginnt an der Spitze und der vorderen Fläche des Griffelfortsatzes, ausserdem von dem zwischen diesen Fortsatz und dem Unterkiefer gelagerten Bande (Lig. stylo-maxillare), seine Fasern gehen nach vorn, unten und innen zum Rande der Zunge und lagern sich hier von der Mitte nach vorn bis zur Spitze der Zunge. Seine Fasern verflechten sich mit den Fasern des M. hyo-glossus, transversus linguae und lingualis inferior und endigen im Bindegewebe der Zunge, theilweise in der Innenfläche der Schleimhaut des Zungenrandes.

Der Zungenbein-Zungenmuskel (*M. hyo-glossus*) nimmt seinen Anfang von dem grossen Horne, vom oberen Rande des Körpers und gewöhnlich vom kleinen Horne des Zungenbeines. Der platte Muskel geht nach vorn, oben und aussen zum hinteren Theile des Zungenrandes, verflechtet sich hier mit den Fasern des M. transversus linguae, lingualis proprius und stylo-glossus und endigt im Bindegewebe der Zunge in der Richtung des Seitentheiles des Rückens. Vom medialen Theile des kleinen Horns wird noch ein Bündel als eigener Muskel (*M. chondro-glossus*) beschrieben, das ist der mediale Theil des Zungenbein-Zungenmuskels.

Der quere Zungenmuskel (*M. transversus linguae*). In der Mitte der Zunge ist das sichelförmige Septum linguae gelagert, hinten reicht das Septum bis zur Mitte des Körpers des Zungenbeines und nach vorn endigt es spitz; dessen Dicke ist 0·5—0·7 *mm*. Nach vorn in der Richtung der Spitze der Zunge geht das Septum in Zellgewebe über, ebenso wie nach

hinten, wo es bis zum Körper des Zungenbeines reicht. Von den Seitenflächen dieses Septum beginnen die Fasern des Quermuskels, sie gehen quer, etwas schief nach oben, da die am oberen Theile des Septum beginnenden Fasern näher zur Mittellinie des Rückens der Zunge gehen, während die vom unteren Theile zum Rande sich richten. Die Fasern durchsetzen und verflechten sich mit den hier gelagerten verticalen und sagittalen Muskeln von der Spitze bis zur Wurzel der Zunge. Von dem Theile des Randes der Zunge, wo der vordere Gaumenbogen (Arcus palato-glossus) in die Schleimhaut des Zungenrandes übergeht, gehen Fasern zwischen den Schichten dieses Bogens nach oben bis zur Mitte des Gaumens (*M. palato glossus*); weiter nach hinten gehen Fasern zur Aussenfläche der Tonsillen (*M. amygdalo-glossus*), endlich gehen an der Wurzel Fasern des Quermuskels in die Bündel des unteren Theiles des oberen Schlundkopfschnürers (M. glosso-pharyngeus) über.

Der obere oder oberflächliche Längsmuskel der Zunge (*M. lingualis superior s. superficialis*) bedeckt als 1—1·5 *mm* dicke musculöse Schicht den vorderen und mittleren Theil der Zunge, soweit auf der Zunge Papillen gelagert sind. Im hinteren Theile liegt diese Muskelschicht unter den Drüsen und kann bis zum oberen Rande des Zungenbeines verfolgt werden. Die Fasern beginnen hinten und endigen an der Innenfläche der Schleimhaut des Zungenrückens, nach vorn bis zur Spitze. Daher kann hier die Schleimhaut nicht als Falte erhoben werden und ist auf ihrer Unterlage nicht beweglich, was beim Zerreiben der Speise mittelst der Zunge und beim Betasten Bedeutung hat.

Der untere Längsmuskel der Zunge (*M. lingualis inferior s. proprius*) ist in dem spindelförmigen Zwischenraume vom Kinn-Zungenmuskel einerseits, vom Zungenbein-Zungen- und Griffel-Zungenmuskel anderseits gelagert. Die Fasern dieses Muskels beginnen hinten von den Bindegewebslagerungen, die zwischen den angeführten Muskeln gelegen sind. Die Fasern gehen beiderseits nach vorn, verzweigen sich mit den Bündeln des Griffel-Zungenmuskels und dringen theilweise bis zur Innenfläche der Schleimhaut des Zungenrandes, nach vorn bis zur Spitze der Zunge.

Nach der Kenntnis der angeführten Muskeln kann man zum Studium des Mechanismus der Fixirung der Zunge und der Bewegung nach vorn, hinten, seitlich rechts und links, nach oben und unten, wobei die Zunge eine verschiedene Dicke und Consistenz annehmen kann, übergehen.

1. Die Bewegung der Zunge nach vorn wird ausgeführt durch die Muskeln, die das Zungenbein nach oben und vorn ziehen und den Muskeln, die die Zunge nach vorn und unten ziehen. Die ersten sind: der vordere Bauch des M. digastricus, der M. mylo-hyoideus, der M. genio-hyoideus; nach vorn und unten ziehen die mittleren und hinteren Theile des M. genio-glossus. Der feste Kern wird erhalten durch gleichzeitige Contraction der M. lingualis superior, inferior und transversus linguae. Bei Gegenwirkung der Antagonisten wird die Zunge als festes Organ nach vorn gezogen.

2. Die Bewegung der Zunge nach hinten wird möglich bei Fixirung des Zungenbeines nach innen und unten, dieses wird ausgeführt durch die Contraction folgender Muskeln: M. sterno-hyoideus, sterno-thyreoideus, omo-hyoideus, des hinteren Bauches des digastricus und der stylo-hyoideus. Bei Fixirung des Zungenbeines ziehen die Mm. hyo-glossi nach unten und hinten, die Mm. stylo-glossi nach hinten und oben, zusammen nach hinten, wobei die inneren Muskeln den festen Kern bilden, der bei Gegenwirkung der Antagonisten nach hinten gezogen wird.

3. Die Bewegung der Zunge nach oben wird erlangt durch Wirkung der Muskeln nach oben und vorne, oben und hinten und gerade nach oben. Nach oben und vorn ziehen: der vordere Bauch des digastricus beiderseits, die Mm. mylo-hyoidei, genio-hyoidei, die hinteren Theile der Mm. genio-

glossi; nach oben und hinten wirken: die Mm. stylo-glossi, der hintere Bauch des digastricus beiderseits, die Mm. stylo-hyoidei. Gerade nach oben ziehen die Mm. palato-glossi, theilweise die Mm. palato-pharyngei et stylo-pharyngei. Den festen Kern bilden die inneren Muskeln bei Gegenwirkung der Antagonisten.

4. Die Bewegung der Zunge nach unten erfolgt durch Fixirung des Zungenbeines nach unten mittelst der schon genannten Muskeln; ausserdem ziehen die Mm. hyo-glossi nach unten und hinten, die vorderen und mittleren Bündel der Mm. genio-glossi richten die Zunge von unten und vorn zusammen nach unten, bei gleichzeitiger Wirkung der inneren Muskeln und der Gegenwirkung der Antagonisten.

5. Die Bewegung der Zunge seitwärts geschieht bei gleichzeitiger Wirkung des M. stylo-glossus einerseits — der Zungenrand wird gerichtet seitwärts und oben — des M. hyo-glossus anderseits — bei fixirtem Zungenbeine, der Rand wird gezogen seitwärts und unten — zusammen richten sie die Zunge seitwärts, bei der Contraction der inneren Muskeln und der Gegenwirkung der Antagonisten. Beim Hervorziehen der Zunge aus der Mundhöhle wird die Zungenspitze seitswärts gerichtet, wenn der Wurzeltheil in einer entgegengesetzten Richtung gezogen wird. Dieses kann experimentell controlirt werden, sobald bei einem Hunde einerseits der Bewegungsnerv der Zunge (N. hypoglossus) durchschnitten wird, besonders wenn die Stelle der Section des Nerven nach aussen vom Abgange des Ramus descendens hypoglossi liegt. Da dieser letzte Ast zu den Muskeln geht, die von unten zum Zungenbeine gelangen, so wird das Os hyoideum und die Wurzel der Zunge nach der gesunden Seite gezogen und die Spitze der Zunge nach der gelähmten Seite. Dies lässt sich gut demonstriren, wenn ein so operirter Hund in ein Sandbad gesetzt wird, bei ungefähr 40° C, er streckt die Zunge hervor, wobei die Spitze nach der paralysirten Seite gerichtet wird. Diese Erscheinung ist schon Schröder-van der Kolk bekannt gewesen.

Die übrigen Bewegungen der Zunge lassen sich leicht bestimmen auf Grund der angeführten Wirkungen der hier thätigen Muskeln.

Die Zunge ist mit einer Schleimhaut bedeckt, die an der unteren Wand der Mundhöhle zur unteren Fläche der Zunge geht und bei diesem Uebergange in der Mitte eine Falte bildet, das Zungenbändchen (Frenulum linguae). Am Rande, dem vorderen und mittleren Theile des Rückens ist die Schleimhaut der Zunge unbeweglich und mit Warzen (*Papillae linguae*) bedeckt. Am hinteren Theile des Zungenrückens bedeckt die Schleimhaut eine Drüsenschicht und ist hier locker mit dem unterliegenden Gewebe verbunden.

Auf dem mit Papillen bedeckten Rücken der Zunge ist die Oberfläche sammtartig, und hier sind drei Hauptformen von Warzen zu unterscheiden; ausserdem sind noch längs dem Rande der Zunge, besonders der Mitte entsprechend, kammförmige Hervorragungen zu unterscheiden. Die grössten Warzen sind von Schleimhautfalten umgeben und werden daher umwallte Warzen (*Papillae magnae s. circumvallatae*) genannt, sie sind gewöhnlich nur an der hinteren Grenze des Rückens gelagert, so dass sie beiderseits mit ihrer Lage einen nach vorn offenen, nach hinten spitzen Winkel bilden. Die grösste dieser Papillen ist entsprechend der Spitze des Winkels gelagert. Hinter dieser Papille ist eine mehr oder weniger tiefe Grube, das blinde Loch (*Foramen coecum linguae*), in dessen Wände Oeffnungen von Ausführungsgängen von Schleimdrüsen und folliculären Drüsen gelagert sind. Die Grube ist mehr oder weniger tief mit dem blinden Ende nach hinten gerichtet. Die Zahl der umwallten Papillen ist jederseits von 5—6; je grösser der Umfang, desto kleiner die Zahl und umgekehrt. Die kleinen Papillen sind haar- und kegelförmig (*Papillae filiformes et conicae*), sie bedecken die ganze Rückenfläche der Zunge, nach vorn von den umwallten Papillen, und geben diesem

Theile ein sammetartiges Ansehen. Die mittleren Warzen sind pilz- oder keulenförmig (*Papillae fungiformes*), sind grösser als die vorigen, sie sind zwischen den kleinen Papillen zerstreut, besonders in den vorderen und seitlichen Theilen der Zunge; sie erheben sich mit ihren breiten Enden über die kleineren Papillen. Ausserdem sind längs dem Rande, besonders gegen die Mitte schräg nach hinten und unten gehende kammförmige Hervorragungen (*Papillae foliatae*).

Alle diese Warzen und Hervorragungen haben die Bedeutung einer grossen Fläche im gegebenen Raume, die als Anfangstheil für centripetal leitende Nerven dienen. Jede Papille besteht aus einem Grundtheile und einer epithelialen Auflagerung. In dem Grundtheile ist Bindegewebe mit elastischen Fasern, hier sind Gefässschlingen und Netze und Nervenfasern gelagert. Die letzteren beginnen mit protoplasmatischen Anschwellungen, die in den epithelialen Auflagerungen gelegen sind oder als feine Härchen in den sogenannten Geschmacksknospen.

Die Papillen variiren sehr je nach der Qualität der genommenen Speise und dem Grade der Reizung der Oberfläche der Zunge, je nach der Ernährung der oberflächlichen Schicht der Papillen; bei gestörter Ernährung kann leicht Abschilferung eintreten und die Oberfläche der Zunge eine grauweissliche Färbung annehmen; auch können hier sich mikroskopische Pilzfäden entwickeln, besonders auf den regressirenden Theilen des Epitheliums, und dadurch die sammtartige Oberfläche in eine mehr einförmige, glatte Fläche verwandeln. Die Höhe der Papillen wechselt von 0·4—1·5 und sogar 2*mm*. Der Epithelialstiel der Papille beträgt von 0·01—0·05 *mm*.

Die fadenförmigen Papillen können eine haarförmige, sich zuspitzende feine Form haben, wobei die platten Epithelelemente sich als feine Fäden ausziehen; oder die secundären Papillen nehmen eine mehr fingerförmige Gestalt an und enden mit abgerundeten freien Theilen.

Die pilzförmigen Papillen sind länger; zur Basis sind sie gewöhnlich enger und zum Endtheile breiter; sie sind gröber und verhalten sich zu den fadenförmigen Papillen wie Fausthandschuhe zu einem Fingerhandschuhe.

Die wallförmigen Papillen sind gewöhnlich grösser, wie die pilzförmigen, ausserdem sind sie von einer Falte der Schleimhaut wie von einem Walle umgeben. Die Seitentheile, die zu dieser Falte gerichtet sind, ebenso wie die innere Fläche des Walles enthalten in ihrer Epithelialschicht ovale Geschmacksknospen. Diese Knospen sind äusserlich von spindelförmigen Elementen umgeben und enthalten Protoplasmafäden mit Kernen, die auf der freien Oberfläche mit feinen Fäden beginnen und central wohl in Nervenfäden übergehen.

Die kammförmigen Hervorragungen unterscheiden sich nicht von Baue der Papillen, nur dass sie länglich ausgezogen sind und gewöhnlich den Rand der Zunge schief kreuzen. Sie sind auch mit secundären Epithelialauflagerungen bedeckt, von wo aus die Nervenanfänge gehen.

Je feiner die Papille endigt, desto grösser muss der Grad der Differenzirung der Wirkung der äusseren Erregung sein, während eine grössere Fläche der Papille das Betasten der Theile erleichtert.

In der Zunge verzweigen sich zwei Zungenarterien (*Art. linguales*), aus der Art. carotis externa stammend. Jederseits dringt diese Arterie über den M. hyo-glossus, zwischen dem M. genio-glossus und lingualis inferior nach vorwärts in der Richtung zur Zungenspitze. Einen Ast gibt die Zungenarterie zur Schleimhaut des Rückens der Zunge (Art. dorsalis linguae), nach hinten bis zur Epiglottis, zu den längs den Seitenrandes hier gelegenen Muskeln und zur Tonsille. Weiter gehen Aeste zum unteren Theile der Zunge, die Unterzungenäste (*R. sublinguales*) zur Unterzungendrüse, die unter ihr liegenden Muskeln und zum Alveolarrand des Unterkiefers, zum Zungenbein und die

zu diesen Knochen gehenden Muskeln. Endlich verzweigt sich die Arterie als tiefe Aeste (R. profundi linguales) in allen die Zungensubstanz bildenden Geweben. Nur die Rücken- und Unterzungenäste verbinden sich in der Mittellinie mit einander; die Verzweigungen der tiefen Aeste anastomosiren gewöhnlich nicht in der Mittellinie mit einander. Die Papillen sind so reich an Gefässnetzen, dass sie normal fast wie die Lippen roth gefärbt sind. Die Venen entsprechen den Arterien, sie sammeln sich in die Vena facialis communis. Die Lymphgefässe gehen mit den Venen, sie sammeln sich in den Zungendrüsen, die von 2—4 unter dem Rande der Mitte des Kiefers zur Seite des M. genio-glossus und hyo-glossus gelagert sind.

Die Nerven der Zunge gehören dem 5., 7., 9. und 12. Paare der Kopfnerven an und dem Geflechte der äusseren Kopfpulsader (*Plexus caroticus externus*). Zum Stamm des N. trigeminus geht centripetal der N. lingualis, mit den Fasern zum und vom Ganglion lingualis; vom Rücken der Zunge und namentlich von den hier gelagerten Papillen filiformes, fungiformes und den Warzen des Randtheiles der Zunge. Mit dem Stamm des N. facialis verbinden sich centripetal und centrifugal Fasern der Chorda tympani. Der N. glosso-pharyngeus bekommt Fasern vom Wurzeltheile der Zunge und von den Papillae circumvallatae. Die Muskeln der Zunge erhalten ihre Aeste vom N. hypoglossus; die unter dem Zungenbein gelagerten Muskeln erhalten ihre Zweige vom N. hypoglossus und vom Halsgeflechte namentlich Aeste des 1., 2. und 3. Halsnerven. Die sympathischen Zweige gehen mit allen hier gelegenen Gefässen vom Plexus lingualis, der vom Plexus caroticus externus abstammt.

Die Drüsen des Vorhofes und der Mundhöhle, ebenso wie der Zunge sind gelagert in allen den Theilen, wo die Schleimhaut locker mit dem unterliegenden Gewebe verbunden ist, oder wo Räume zwischen den benachbarten Theilen und zwischen diesen Theilen und der Zunge sich erweisen. Es existiren keine Drüsen unter der Schleimhaut des Kiefers, am harten Gaumen, auf dem Rücken der Zunge, weil hier die Schleimhaut fest mit dem unterliegenden Gewebe verbunden ist. Im Gegentheil sind Schleimdrüsen vorhanden: an der Zahnfläche der oberen und unteren Lippe (*Glandulae labiales sup. et inf.*), an der Wange (Glandulae buccales); hinter dem letzten Backenzahne und der Crista buccinatoria des Unterkiefers Backenzahndrüsen (*Glandulae molares*), Gaumendrüsen (*Glandulae palatinae*) am hinteren Theile des harten und am weichen Gaumen, endlich Zungendrüsen (*Glandulae linguales*), die als Rand- und Wurzeldrüsen unterschieden werden müssen. Die Randdrüsen lagern an der unteren Fläche und dem Seitenrande der Zunge in einer unterbrochenen Reihe von der Spitze bis hinter die Mitte des Randes. Die vordersten dieser Drüsen sind zwischen den Bündeln des M. genio-glossus einerseits und dem vorderen Theile des M. stylo-glossus und lingualis inferior andererseits gelegen. Das sind die sogenannten Drüsen der Spitze der Zunge (*Glandulae apicis linguae*); sie bilden eine längliche Gruppe, die unter der Schleimhaut hier leicht zu finden ist. Ihre 4—5 Ausführungsgänge öffnen sich an der unteren Fläche der Zungenspitze vom vorderen Theile des Zungenbändchens nach hinten und aussen an einer kleinen Erhabenheit der Schleimhaut, die Plica fimbriata genannt wird. Weiter nach hinten ist nach aussen vom M. stylo-glossus eine geringe Zahl Drüsen gelagert, das ist die kleinste, mittlere, unbeständige Gruppe. Nach hinten, wo der Rand der Zunge am vorderen Gaumenbogen grenzt, ist die hintere Gruppe der Randschleimdrüsen der Zunge gelagert. Auf der Rückenfläche der Wurzel der Zunge, wo keine Papillen sich befinden und wo die Schleimhaut als Falte aufgehoben werden kann, von den wallförmigen Papillen bis zur Epiglottis nach hinten, ist eine ganze Schicht von Schleimdrüsen unter

der Schleimhaut gelagert, das sind die Wurzeldrüsen (*Glandulae radicis linguae*). Diese Schicht ist stellenweise bis 6 *mm* dick.

Ausser diesen Drüsen unter der Schleimhaut ist noch in den Zwischenräumen unter der Zunge die Sublingualdrüse (*Glandula sublingualis*) zwischen der Innenfläche des Unterkiefers, der Zunge und über dem M. mylo-hyoideus gelagert. Weiter nach unten, unter dem M. mylo-hyoideus, lateralwärts von den zwischen dem Zungenbeine und dem Kinnvorsprunge gelagerten Muskeln, unter dem Rande des Unterkiefers ist die Unterkieferdrüse gelegen. Endlich ist die grösste der hier wirkenden Drüsen eine Speicheldrüse, die Ohrspeicheldrüse (*Glandula parotis*) in der Hinterkiefergrube (*Fossa retromaxillaris*) und auf der Aussenfläche des hinteren Theiles des M. masseter, nach unten bis zum Winkel des Unterkiefers gelagert. Alle diese Drüsen sind acinöse Drüsen und sind Schleimdrüsen, nur die letzte wird als Speicheldrüse unterschieden.

Die Unterzungendrüse (*Glandula sublingualis*) liegt unter der Schleimhaut der unteren Wand der Mundhöhle; sie ist die kleinste der drei in der Umgebung der Mundhöhle gelagerten Drüsen. Das Gewicht dieser Drüse ist 2—3 *g*, von dem Umfange einer Mandel, platt-ovaler Form. Die Länge der Drüse ist 2—3 *cm*, der verticale Durchmesser 1 *cm*, in querer Richtung ist der Durchmesser 6—7 *mm*. Am äusseren Theil der Drüse ist eine Reihe von kleinen Drüsen gelagert, 5—7 an Zahl, die mit ihren Gängen an der unteren Wand der Mundhöhle, dem Kieferrande parallel, sich öffnen, das sind die Glandulae sublinguales minores, ihre Gänge werden Ducti sublinguales minores s. Rivini genannt. Die grosse Drüse geht am inneren Rande in einen mehr oder weniger langen Gang über (*Ductus sublingualis major s. Bartholinianus*), der gewöhnlich sich mit dem Ausführungsgang der Unterkieferdrüse verbindet und zusammen mit einer Oeffnung sich am Boden der Mundhöhle öffnet.

Die Gefässe der Unterzungendrüse stammen aus den Gefässen der Zunge; auch erhält sie Aeste aus der Art. submentalis, ein Ast der Maxillaris externa. Die Lymphgefässe öffnen sich in die tiefen Halsdrüsen.

Die Nerven sind Zweige des N. lingualis und der Chorda tympani. Sympathische Fasern entsprechen den Gefässen.

Die Unterkieferdrüse (*Glandula submaxillaris*) ist unregelmässig prismatischer Form, sie reicht nicht bis zum Unterkieferrande, sondern ist von diesem Rande durch eine Reihe von Lymphdrüsen (8—10) geschieden. Die Drüse geht nach unten bis zur oberen Fläche des oberen Halsdreieckes, sie ist von den Blättern des oberen Abschnittes der oberflächlichen Cervicalaponeurose umgeben. Das Gewicht der Drüse ist 7—8 *g*, die Länge ist 1·5—2 *cm*. Von oben-hinten wird die Unterkieferdrüse durch die Arteria maxillaris externa und die Vena facialis gekreuzt, die der Drüse hier nahe anliegen und längs dem oberen Rande einen Ast nach innen geben, die Vasa submentalia. Vom oberen Theile der Drüse geht über den M. mylo-hyoideus der Ausführungsgang (*Ductus submaxillaris*) nach innen, er verbindet sich gewöhnlich mit dem Gange der Unterzungendrüse und öffnet sich am Boden der Mundhöhle, dicht neben dem Unterzungenbändchen auf der Spitze der Caruncula salivalis.

Die Gefässe der Drüse stammen von der Arteria submentalis der Maxillaris externa und Aeste der Arteria sublingualis. Die Venen gehen in die Vena submentalis, die sich in die Vena facialis ant. öffnet und die Vena sublingualis, ein Zweig der Vena lingualis. Die Lymphgefässe gehen zu den Glandulae submaxillares.

Die Nerven sind Aeste des Nervus lingualis und des Gangl. linguale des Trigeminus, und vom Nervus mylo-hyoideus; ebenso sind hier auch Aeste

der Chorda tympani vom Nervus facialis. Ausserdem sind hier noch sympathische Netze vom Plexus maxillaris externus.

Die Ohrspeicheldrüse (*Glandula parotis*) ist in der Fossa retromaxillaris gelagert, in die die Drüse keilförmig eindringt und mit einem Fortsatz den Hals des Gelenkfortsatzes des Unterkiefers umfasst. Nach hinten reicht die Drüse bis zum knorpeligen Theile des äusseren Gehörganges und dem vorderen Rande des M. sternocleido-mastoideus; nach unten geht sie bis zum hinteren Bauche des M. digastricus und dem Lig. stylo-maxillare; nach vorne bedeckt sie den hinteren Rand, oder das hintere Drittel des M. masseter; nach oben ist sie bis zur Wurzel des Jochbogens gelagert und gibt hier gewöhnlich einen Fortsatz nach vorn, der fingerbreit bis zum M. zygomaticus major oder bis zum vorderen Rande des M. masseter reichen kann. Längs dem unteren Rande dieses Fortsatzes, auf eine Fingerbreite unter dem unteren Rande des Jochbogens, geht ein Ausführungsgang nach vorn, der vor dem vorderen Rande des M. masseter sich vertieft, den M. buccinator durchbohrt und sich an der Aussenwand des Vorhofes öffnet. Die Oeffnung des Ausführungsganges (*Ductus parotideus*) entspricht der Lage des ersten grossen Backenzahnes oder des hinteren kleinen Backenzahnes. Der Durchmesser der Oeffnung ist 0·7 *mm*, die Länge des Ganges 5·5 – 6 *cm*, seine Dicke 3 *mm* mit einem Lumen von 1·5 *mm*. Die platten rundlichen Läppchen der Drüse sind locker mit einander verbunden. Von aussen ist die Drüse mit einer starken Aponeurose bedeckt, die *Aponeurosis parotidea-masseterica*. Diese starke Bindegewebsmembran geht nach hinten bis zum Processus mastoideus und dem knorpligen äusseren Theil des Ohres, nach unten geht sie in die Cervicalaponeurose und das Lig. stylo-maxillare über, nach oben befestigt sich die Membran am unteren Rande des Jochbogens, nach vorn bedeckt sie den M. masseter und geht bis zur Backenaponeurose, mit der sie verschmelzt. Von der Innenfläche dieser Membran gehen Fortsätze zwischen den Läppchen der Drüse; diese Fortsätze theilen sich hier und gehen endlich in das die Läppchen verbindende Bindegewebe über. Die Läppchen sind somit wie von Bindegewebskapseln umfasst, und die die Drüse von aussen bedeckende Membran ist hier so befestigt, dass sie einen ebenso grossen Widerstand der durch Reizung bedingten Nahrungszufuhr erweisen kann, wie von den übrigen Seiten die Knochenwände der Grube es erweisen, in die die Drüse gelagert ist. Ausserdem wird der Widerstand dieser Aponeurose noch bedeutend verstärkt durch einen queren Muskel, der von ihm beginnt und zum Mundwinkel geht und sich hier verflechtet und in den Bündeln des M. sphincter oris übergeht. Das ist der Spanner dieser Aponeurose (M. tensor aponeurosis parotideae-massetericae), gewöhnlich als M. risorius bekannt. In der Tiefe der Retromaxillar-Grube ist der Processus styloideus und die von ihm beginnenden Muskeln gelagert; hier grenzt an die Drüse die Arteria carotis externa, die im obersten Theile der Grube sich in die Arteria temporalis superficialis und Arteria maxillaris interna theilt. Nach aussen und vorn von der Arteria carotis dringt durch die Drüse der Nervus facialis, der sich hier in seine Zweige theilt. Im oberen Theile der Drüsen liegen 2—4 Lymphdrüsen (*Glandulae auriculares ant. s. facialis superf.*), die auch von der Aponeurosis parotidea-masseterica bedeckt sind.

Das Gewicht der Parotis ist 22·5—30 *g*, ihr Volumen 28—38 cm^3. In senkrechter Richtung ist die Länge 4—5 *cm*, von vorn nach hinten 2·8—3·5 *cm*, die dickste Stelle 2·5 *cm*.

Die Gefässe der Parotis gehen als Rami parotidei von der Arteria carotica externa und der Arteria temporalis superficialis ab; noch bekommt sie Aeste aus der Arteria transversa faciei. Im unteren hinteren Theile grenzt an die Drüse die Arteria auricularis posterior. Die Venen sammeln sich in die Vena facialis posterior. Die Lymphgefässe gehen in die Glandulae submaxillares

et cervicales superficiales über. Die hier gelagerten Glandulae auriculares ant. erhalten ihre Gefässe aus der Schläfenregion, sie erkranken bei Leiden dieser Gegend und von ihnen geht der Krankheitsprocess leicht zur Parotis über, was bei convalescirenden Kranken nach Infectionskrankheiten beobachtet wird.

Die Nerven gehören dem Nervus facialis und dem Nervus auriculotemporalis aus dem dritten Aste des Nervus trigeminus an. Ausserdem sind hier noch sympathische Aeste aus dem Plexus caroticus externus.

Die mit geschichtetem Pflasterepithelium bedeckte Schleimhaut geht von dem Rande der oberen und unteren Lippe, bedeckt die Lippen und die Innenwände der Backen und geht auf die Kiefer über, hierbei bildet sie ein oberes und ein schwach ausgesprochenes unteres Bändchen (*Frenulum labii superioris et labii inferioris*). Am Rande des Kiefers umfasst die Schleimhaut den Hals der Zähne und, längs dem Rande des Kiefers, die Spalten zwischen dem Hals der benachbarten Zähne, wo die Schleimhaut mit der Beinhaut der Alveolen sich verbindet. An den Kiefern ist die Schleimhaut fest mit dem Perioste verbunden, sie ist hier reich an Gefässpapillen, verhältnismässig arm an Nervenfasern. Hier ist die Schleimhaut als Zahnfleisch (*Gingiva*) bekannt. Hinter dem letzten Backenzahne, zwischen ihm, dem vorderen Rande des Processus coronoideus, hauptsächlich aber dem Lig. pterygo-maxillare, tapezirt die Schleimhaut eine primatische oder ovale, verticale Spalte aus, durch die der Vorhof mit der eigentlichen Mundhöhle communicirt. Der quere Durchmesser dieser Spalte ist 3—5 *mm*, die Höhe 9—11 *mm*. Von unten ist diese Spalte durch die mit der Schleimhaut bedeckte Glandula molaris begrenzt. Das Ligamentum pterygo-maxillare ist zwischen dem Hamulus des Processus pterygoideus und dem hinteren Theile der Lineae mylo-hyoideae ausgespannt; von ihm entspringen Fasern des M. buccinator.

In der eigentlichen Mundhöhle setzt die Schleimhaut zwischen und hinter den Zähnen auf die Innenfläche des Kiefers fort, bedeckt oben die Beinhaut der Gaumenfortsätze des Oberkiefers, mit der sie eng verschmolzen ist und besetzt im vorderen Theile quere, mehr oder weniger vorstehende Kämme. Das ist der harte Gaumen (*Palatum durum*), der ein Gewölbe darstellt, dessen Krümmung der Krümmung des Zungenrückens entspricht. Im vorderen Theile des harten Gaumens bedeckt die Schleimhaut die Oeffnung des Nasengaumencanals. Nach hinten lagert sich zwischen der Schleimhaut und der Beinhaut der Gaumenknochen eine Schicht Schleimdrüsen, die Schleimhaut bildet hier eine Falte, deren hintere Lamelle in die Wand der Rachenhöhle übergeht. Diese Falte mit denen in ihr enthaltenen Muscheln und Drüsen ist der weiche Gaumen (*Palatum molle*), das aus einem mittleren, unpaaren Fortsatze, der nach unten gerichtet ist, dem Zäpfchen (Uvula) und zwei seitlich nach unten auseinander gehenden Bögen besteht. Der vordere Bogen dieser Falte, der Zungen-Gaumenbogen (*Arcus palato-glossus*) geht zu den Seitenwänden der Zunge, in deren Schleimhaut er übergeht; der hintere oder Schlundgaumenbogen (*Arcus palato-pharyngeus*) geht zur Seite und hinterer Wand der Rachenhöhle über. Zwischen diesen convergirenden Bögen bleibt ein mit der Basis nach unten, zur Zungenwurzel, gerichteter, dreieckiger Raum, der durch einen mandelförmigen Vorsprung ausgefüllt ist. In diesem Raume ist die sogenannte Mandeldrüse (*Tonsilla s. Amygdala*) gelagert. Zwischen dem Rande dieser Falte und der Zungenwurzel ist die hintere Oeffnung der Mundhöhle oder die sogenannte Rachenenge (*Isthmus faucium*) gelegen, die die Mundhöhle mit der Rachenhöhle verbindet.

Von der Zahnfläche des Unterkiefers geht die Schleimhaut auf die untere Wand der Mundhöhle über, bedeckt hier die kleinen und die grossen Unterzungendrüsen und setzt sich auf die untere Fläche der Zunge fort. Beim

Uebergange zur unteren Fläche der Zunge bildet die Schleimhaut in der Mittellinie eine Falte, das Zungenbändchen (Frenulum linguae).

Auf der Wurzel der Zunge, von den Papillae vallatae nach hinten bis zur hinteren Grenze der oberen Fläche der Zunge sind kleine Gruben von 1—5 *mm*, mit Oeffnungen von circa 1 *mm* Durchmesser zu sehen; je näher nach vorn, desto kleiner sind sie, weiter nach hinten sind sie grösser. Das sind die Zungenbalgdrüsen. In der Dicke der Wände dieser Gruben sind folliculäre Drüsen und adenoides Gewebe gelagert, die ausserdem auch zwischen diesen Gruben, als tuberkelförmige solitäre, folliculäre Drüsen sich in der Substanz der Schleimhaut erweisen und normal mit freiem Auge sich hier nicht unterscheiden lassen. Die Schleimhaut ist hier mit geschichtetem Epithelium und Papillen bedeckt, nach hinten geht sie von der Zungenwurzel zur Vorderfläche des Kehldeckels, wobei sie zwei seitliche und eine mittlere Falte (Lig. glosso-epiglottica lateralia et medium) bildet; zwischen diesen Falten bleiben zwei paarige Gruben (*Fossae glosso-epiglotticae*) liegen. Diese Theile bilden schon Wände der Rachenhöhle.

Rachenhöhle (*Cavum faucium*). Die Rachenröhre bildet sich aus dem obersten blinden Ende des primären Darmcanales, und erst secundär verbindet sie sich mit der Mundgrube. Die Höhle dieser Röhre ist die Rachenhöhle.

In der Höhle dieser Röhre kreuzen sich das Nahrungsrohr mit dem Athmungsorgane, sobald die einen Organe geschlossen sind, so sind die anderen hier wegbar. Dieses Schliessen und Oeffnen der bezüglichen Wege wird durch eine Klappe bedingt, diese Klappe bildet der weiche Gaumen. Ist der Gaumen gespannt, zurück und nach oben gezogen und die Zungenwurzel nach hinten und unten dislocirt, so sind die Speisewege geöffnet, die Athmungswege geschlossen; ist dagegen der weiche Gaumen nach unten und vorn herabgelassen, die Zunge nach vorn und oben gelegen, so sind die Athmungsorgane geöffnet und die Speisewege getrennt. Die Wände der Rachenhöhle bilden somit ein einfaches Rohr mit verticalen und circulären Muskelfasern, das von einer Schleimhaut austapezirt ist; die Höhle kann durch eine Klappe geschlossen und geöffnet werden. Nach oben ist diese Röhre blind endend; vorn und oben sind die Eingangstheile der Athmungswege mit dem Geruchsorgane gelegen, die schon als Nasenhöhle beschrieben sind, vorn und unten ist die Eingangshöhle der Speisewege mit dem Geschmacksorgane gelagert; unten theilt sich die Röhre, nach vorn liegt der Eingang zum Kehlkopf (*Larynx*), nach hinten der Schlundkopf (*Pharynx*), der in die Speiseröhre führt. Oben reicht die Rachenhöhle bis zu der Unterfläche des Schädels, nach hinten ist der Halstheil der Wirbelsäule gelagert, von der Schädelbasis bis zur Fläche des unteren Theiles des fünften Halswirbels. Entsprechend dem hinteren Theile der Nasenhöhle und namentlich des unteren Nasenganges ist an der Seitenwand der Rachenröhre schief die innere Oeffnung der Paukenröhre (*Tuba tympanica*) gelagert, mittelst der die Schwingungen, die das Gehörorgan passiren, zum Athmungsausgang gerichtet werden. Die hintere Wand der Röhre ist durch lockeres Bindegewebe mit der vorderen Fläche der Wirbelsäule verbunden. Entsprechend dieser Wand sind an der Wirbelsäule, nach unten convergirend, die beiderseitigen M. recti capitis antici majores und die Mm. longi colli gelagert. Beim Beugen des Kopfes und bei Contraction dieser Muskeln kann die hintere Wand etwas vorgetrieben werden.

Die äussere Schicht der seitlichen und hinteren Wand der Rachenhöhle bilden die Rachenschnürer (*M. constrictores pharyngis*); aussen und seitwärts und nach innen von den Schnürern sind die Heber der Wand der Rachenröhre (*Mm. levatores pharyngis*) gelagert. Weiter nach innen sind die Muskelschichten von der Schleimhaut bedeckt.

Die Rachenschnürer werden in obere, mittlere und untere Bündel unterschieden; die oberen nehmen ihren Anfang von der Basis des Schädels

und der Gesichtstheile, der mittlere Muskel beginnt vom Zungenbeine, der untere von den Knorpeln des Kehlkopfes. Die Muskelbündel bedecken sich von unten nach oben dachziegelförmig und gehen von den Skelettheilen nach hinten und innen, wo sie sich längs der Mittellinie mit einander verflechten und an einer oben etwas fibrösen Mittellinie endigen.

Der obere Rachenschnürer (*M. constrictor faucis superior*) beginnt mit dem obersten Bündel vom Felsenbeine, nach aussen und hinten vom Anfang des Levator palati. Unter ihm beginnt das Bündel von Hamulus pterygoideus und vom hinteren Rande und der inneren Fläche des inneren Blattes des Flügelfortsatzes des Keilbeines. Niedriger geht ein Bündel vom Lig. pterygo-maxillare, wo es mit dem Bündel des M. buccinator sich begegnet. Weiter geht ein Bündel von der Linia mylo-hyoidea des Unterkiefers. Endlich gehen Fasern des M. transversus linguae in den unteren Theil des oberen Rachenschnürers über, der noch vom Rande der Zungenwurzel, zwischen den Fasern des Zungenbein-Zungenmuskels einige Fasern erhält. Alle diese Bündel zusammen genommen bilden den oberen Rachenschnürer.

Der mittlere Rachenschnürer (*M. constrictor faucis medius*) beginnt am Zungenbein, das obere Bündel vom kleinen Zungenbeinhorne, das untere vom oberen Rande des grossen Zungenbeinhornes; die oberen Bündel gehen nach hinten, oben und innen, die mittleren Bündel fast horizontal oder sogar etwas nach hinten, unten und innen, zur Mittellinie, wo die Fasern sich verflechten.

Der untere Rachenschnürer (*M. constrictor faucis inferior*) nimmt seinen Anfang vom Höcker des Schildknorpels des Kehlkopfes und der von ihm nach unten gehenden schiefen Linie; vom unteren Horne und der seitlichen Umgebung des Ringknorpels. Die unteren Bündel gehen horizontal und grenzen nach unten an die Kreisfasern der Speiseröhre. Alle verflechten sich in der hinteren Mittellinie.

Die Heber (*Levatores*) der Rachenwand sind folgende Muskeln:

Der Griffel-Rachenmuskel (*M. stylo-pharyngeus*) entspringt theils sehnig von der oberen inneren Seite des Griffelfortsatzes des Schläfenbeines, die Fasern gehen nach innen, unten und etwas nach vorn. Die Fasern dieses Muskels gehen auseinander und dringen zwischen die Bündeln des oberen Rachenschnürers und besonders zwischen die oberen und mittleren Schnürmuskeln, sie reichen bis an die fibröse Membran der hinteren und Seitenfläche der Schleimhaut der Rachenröhre, einige Fasern dieses Muskels gehen bis zum oberen Rande des Schildknorpels.

Der Gaumen-Rachenmuskel (*M. palato-pharyngeus*). Die Bündel dieses Muskels beginnen von der Bindegewebsstütze des weichen Gaumens und von dem fibrösen Theile, der als Fortsetzung des harten Gaumens nach hinten und unten geht, weiter nach aussen vom unteren Rande des Knorpels der Tuba tympanica und vom Haken des Processus pterygoideus mit den Fasern des von hier entspringenden Bündels des oberen Rachenschnürers. Die Bündel gehen nach unten und hinten zur hinteren Wand der Rachenröhre bis zur Medianlinie, vom oberen bis unteren Rachenschnürer, einige dieser Fasern verflechten sich mit den Bündeln des oberen Rachenschnürers und endigen hier im Zwischengewebe der Muskelbündel. Die mittleren Bündel inseriren sich von der Mittellinie der Rachenröhre nach vorn bis zum unteren Horn des Schildknorpels. Die vom weichen Gaumen gehenden Fasern gehen nach unten zum oberen Horn, dem oberen und hinteren Rande des Schildknorpels. Einige Fasern dieses Muskels reichen bis zur Schleimhaut, die die innere Fläche des Schildknorpels austapezirt.

Die Wirkung aller Heber der Wand der Rachenröhre besteht darin, dass sie diese Röhre nach oben ziehen, sie im oberen Theile des Eingangstheiles

des Darmrohres befestigen. Hierbei wirken die zwei oben, vorn und innen gelagerten Mm. palato-pharyngei, und die zwei oben, hinten und aussen beginnenden Mm. stylo-pharyngei. Die festen Punkte befinden sich am hinteren Theile des harten Gaumens und an der Basis des Griffelfortsatzes des Schläfenbeines, wohin die Wände des Rachenrohres und der Schildknorpel gezogen werden. Die darauf folgende Contraction der Rachenschnürer bei abgezogener nach hinten und gespannten weichen Gaumen, drückt die aus der Mundhöhle in die Rachenhöhle gleitende Speise in der Richtung des minderen Widerstandes, d. h. in die Speiseröhre. Bei diesem Acte bildet die Zunge eine geneigte Fläche nach hinten und unten, zu gleicher Zeit ist der Kehlkopf mittelst der zum Schildknorpel gehenden Muskeln nach oben und etwas nach vorn gezogen, während der Kehldeckel von der Zunge nach hinten geschoben und durch die Mm. thyreo-ary-epiglottici noch mehr nach hinten gehalten wird. Die Athmungswege sind hierbei geschlossen und die Speise geht auf der geneigten Fläche der Zungenwurzel zur Speiseröhre. Das ist der Mechanismus des Schlingactes.

Wenn der Kopf zwischen dem 7. Hals- und dem 5. Brustwirbel vom Cadaver abgetrennt wird und dann die Halswirbelsäule im Occipitalgelenk, zwischen dem ersten Wirbel und den Gelenksfortsätzen des Hinterhaupttheiles des Schädels articulirt ist, die Halswirbelsäule mit den hier liegenden Muskeln und die Aponeurosis praevertebralis weggeschnitten sind, so können sehr demonstrativ die eben beschriebenen Muskeln appräparirt werden, namentlich die Rachenschnürer und die m. stylo-pharyngei. Wird dann die hintere Wand in der Mitte gespalten und die Hälften zu beiden Seiten zurückgelegt, so übersieht man die Höhle des Rachenrohres. Die hintere und die Seitenwände gehören den beschriebenen Muskeln an und werden von innen durch eine Schleimhaut bedeckt, oben endigt diese Höhle blind, das ist das Gewölbe des Rachenrohres (Fornix pharyngis), vorn sind von oben nach unten gelegen die paarigen hinteren Oeffnungen der Nasenhöhle (*Choanae*), seitlich entsprechen dem unteren Nasengange jederseits die etwas schräg gelagerten Oeffnungen des Trommelrohres (*Ostium pharyngeum tubae tympanicae*). Unter den Nasenöffnungen ist der weiche Gaumen, dann die hintere Oeffnung der Mundhöhle und die Wurzel der Zunge gelegen. Unten ist vorn der Eingang zur Stimmritze und hinten der Schlundkopf (*Pharynx*) gelagert, der nach unten zur Speiseröhre führt, im ganzen sind hier sieben Oeffnungen. In dieser Höhle kann daher oben der Nasentheil bis zur Basis des weichen Gaumens unterschieden werden, vom darunter gelegenen Mundtheil bis zur Fläche des Zungenbeines. Von dieser Fläche ist hinten der Schlundkopf, der bis zur Fläche des unteren Randes des Ringknorpels vom Kehlkopfe reicht oder bis zur Fläche des unteren Randes des fünften Halswirbels geht.

Die Länge der Höhle des Rachenrohres ist 14—15 *cm*, wobei die Länge des Nasentheiles vorn 2·5—3 *cm* ist, hinten 5 *cm*; die Länge des Mundtheiles ist 4—5 *cm*, die des Schlundkopfes 5—6 *cm*. Der Querdurchmesser des Nasentheiles hinter den Oeffnungen des Trommelrohres beträgt 4·5—5 *cm*, die Quere des Mundtheiles 3·5—4 *cm*; der Pharynx ist oben im Querdurchmesser 4 *cm*, unten 2—2·5 *cm*. Der sagittale Durchmesser ist in der Mitte des Nasentheiles 2 *cm*, unter dem weichen Gaumen, in der Mitte des Mundtheiles ist er 3·5—5 *cm*, im Niveau des Zungenbeines 4 *cm* und 1—1·5 *cm* im unteren Theile des Pharynx.

Die Mitte der Vorderwand gehört dem weichen Gaumen an; das ist, wie schon gesagt, eine Klappe, die die sich in der Höhle des Rachenrohres kreuzenden Speise- und Athmungswege scheidet. Diese Klappe kann nach hinten gezogen und gespannt werden, so dass sie ein Gewölbe bildet und nach vorn und unten herabgelassen die hintere Oeffnung der Mundhöhle deckt.

Der hier wirkende Mechanismus hängt ab von den in der Dicke der Schleimhautfalte gelegenen Muskeln, die von unten, von oben-vorn-median und von oben-hinten-lateral zur Falte treten und insgesammt wirkend die Falte in ihrer Lage fixiren, bei Theilwirkung sie in der Richtung von unten nach oben und in entgegengesetzter Richtung bewegen. Die Fortsetzung der Beinhaut, die in diese Falte eindringt und zugleich das Grundgewebe der Schleimhaut bildet und am harten Gaumen einen sagittalen festen Punkt hat, wird noch von zwei seitlich gelegenen Muskeln in querer Richtung so gezogen, dass sie eine gespannte Falte bildet, die, bewegt, einen entsprechenden Widerstand leisten kann. Die Muskeln, die hier wirken, sind zwei hintere äussere Heber, zwei vordere innere Heber, vier Herabzieher und zwei Spanner des weichen Gaumens.

Der hintere Heber des weichen Gaumens (M. levator palati posterior s. petrosalpingostaphylinus) geht schräg von oben, hinten, aussen nach vorn, unten innen zum Zäpfchen (Uvula) des Gaumens. Der Muskel beginnt schräg von der äusseren vorderen Fläche der Pyramide des Schläfenbeines, am vorderen Rande der äusseren Oeffnung des carotischen Canales, von angrenzendem Theile der Knorpelwand der Trommelröhre (Tuba tympanica). Der zuerst cylindrische Muskel wird flach, geht nach vorn und innen, verflechtet sich am weichen Gaumen mit dem M. palato-pharyngeus und geht mit einem Theile in die sehnige Ausbreitung des Spanners über, der grösste Theil der Fasern des hinteren Hebers geht fächerförmig auseinander, die oberen Fasern gehen in einen Bindegewebsfortsatz über, der von der Spina nasalis posterior sich nach hinten und unten begibt, weiter zur Mitte und zur Spitze des Zäpfchens gehen die Fasern beiderseits in einander oder verflechten sich in der Mitte.

Der vordere Heber des weichen Gaumens (*M. levator palati anterior s. palatostaphylinus*) geht schief von vorn nach hinten, ist paarig, zu beiden Seiten der Mittellinie gelegen, zwischen der Spina nasalis posterior und dem stumpfen Ende des Zäpfchens. Der platte Muskel beginnt von der Spina und der fibrösen Fortsetzung des harten Gaumens, geht nach unten und hinten und endigt, indem er in die Bindegewebsstütze der Spitze des Zäpfchens übergeht.

Die Herabzieher des weichen Gaumens liegen im vorderen und hinteren Gaumenbogen, im vorderen der M. palato-glossus, im hinteren der M. palato-pharyngeus. Der *M. palato-glossus* stellt hauptsächlich eine Fortsetzung der Fasern des M. transversus linguae dar, einige Fasern entstehen augenscheinlich vom Zwischengewebe des M. hyo-glossus, alle diese Fasern gehen in dem vorderen Zungengaumenbogen nach oben zur Basis des weichen Gaumens, wo sie sich an den Bindegewebsfortsatz der Beinhaut des harten Gaumens ansetzen oder mit den entsprechenden Fasern der anderen Seite verflechten. Der M. palato-pharyngeus liegt im hinteren Gaumenbogen, ist schon oben beschrieben.

Der Spanner des weichen Gaumens (*M. tensor palati s. sphenostaphylinus*) liegt nach innen vom M. pterygoideus internus, geht in eine Sehne über, die unter einem fast rechten Winkel nach innen umbiegt, unter den Hamulus pterygoideus in die Seitentheile des weichen Gaumens ausstrahlt. Der Muskel beginnt jederseits vom inneren Theile der Spina angularis, von der hinteren Wurzel des grossen Flügels des Keilbeines bis zur inneren Platte des Flügelfortsatzes des Keilbeines. Nach aussen und vorn ist der Ramus inframaxillaris N. trigemini und die Arteria spinosa gelegen, nach hinten und innen ist die häutige Wand des Trommelrohres gelagert, wie von dieser Wand so auch vom knorpeligen Theile der Röhre nehmen auch Fasern dieses Muskels ihren Ursprung. Die Bündel gehen nach unten, werden sehnig und richten sich nach innen, wie über eine Blockrolle über den überknorpelten Hamulus pterygoideus. Zwischen der Sehne und dem

Hamulus ist hier ein Schleimbeutel eingeschaltet. Nach innen von dieser Rolle gehen die Sehnenfasern strahlig auseinander und endigen in der fibrösen Schicht des Gaumens; einige Fasern gehen noch zum Bindegewebe des hinteren Gaumenbogens, wo er zur Seitenwand des Rachenrohres übergeht.

Durch gleichzeitige Wirkung aller Muskeln des weichen Gaumens wird die Klappe in der angenommenen Lage erhalten und gespannt. Wirken die vier Heber zugleich mit den beiderseitigen Spannern, beim Antagonismus der Herabzieher, so wird die Klappe nach hinten und oben gezogen und gespannt. Es wird bei Wirkung der Mm. levatores palati anteriores zugleich mit den Mm. levatores palati posteriores die Klappe nicht gerade nach oben gezogen, sondern nach oben und hinten, weil die hinteren Heber stärker sind als die vorderen, und ihre Fasern sich länger erweisen, daher wird der freie Rand des weichen Gaumens nach hinten gezogen, hier ist auch die Excursion der Klappe grösser. Hierbei ist der Schildknorpel nach oben gezogen durch die Wirkung der Mm. stylopharyngei und palato-pharyngei. Sind die Heber erschlafft, das Zungenbein und der Kehlkopf unten befestigt, so wird die Klappe nach unten gezogen durch die Herabzieher des weichen Gaumens und namentlich die Mm. palato-pharyngei und glosso-pharyngei. Hierbei wirken auch die Muskelfasern, die als Fortsetzung des M. transversus linguae zur Aussenfläche der Tonsille gehen. Das ist der Mechanismus der Klappe, die der weiche Gaumen darstellt. Er ist theoretisch analog dem Mechanismus der Zunge, des Zungenbeines, des Schulterblattes, nur dass hier der zu bewegende Kern durch die Spanner und die fibröse Fortsetzung des harten Gaumens gebildet wird.

Die gespannte Klappe wirkt nicht nur beim Schlingact, sondern hat auch eine grosse Bedeutung bei der Bildung der Stimme und Sprache. Der Laut *i* ist rein nur bei gut gespannter und in Form eines Gewölbes nach hinten gezogener Klappe möglich. Ausserdem wirkt die Gaumenklappe bei der Höhe der Töne durch die Erweiterung oder Verengerung der hinteren Oeffnung der Mundhöhle.

Die Gefässe des Gaumens sind Aeste der äusseren und inneren Kieferarterien; von den äusseren geht die *Arteria palatini ascendens* zum unteren Theile des weichen Gaumens, zum Arcus palato-glossus und den Tonsillen. Von der inneren Kieferarterie geht die *Arteria palatina descendens*, die ihre vordere Aeste zum harten Gaumen geben, diese Aeste anastomosiren mit der Arteria septi narium durch den canalis incisivus; die hinteren Aeste verzweigen sich am oberen und mittleren Theile des weichen Gaumens, sie anastomosiren mit den Aesten der Arteria pharyngea und palatina ascendens.

Die Venen gehen zur Vena facialis anterior und mittelst des Plexus pterygoideus richten sich die Venen zur Vena facialis posterior und Vena facialis communis.

Die Lymphgefässe richten sich zu den Glandulae facialis profundae und zu der Glandula lingualis, die in der Mitte der Eminentia hyo-maxillaris gelegen sind.

Die Nerven des Gaumens gehören den Aesten des Nervus trigeminus, glossopharyngeus und facialis an. Die centripetalen Fasern gehören den Nervi palatini, die zum Ganglion nasale des zweiten Astes des Nervus trigeminus gehen, ebenso wie die Nervi nasopalatini, die durch den Canalis incisivus zum Nasenknoten verlaufen. Vom Nasenknoten und Ohrenknoten gehen centrifugal laufende Fasern zu den Muskeln des Gaumens, und namentlich vom ersten Knoten gehen Fasern zum M. levator anterior und dem M. levator posterior; das sind wohl Zweige des Nervus facialis, die als Nervus petrosus superficialis major zum Nasenknoten gelangen und dann weiter zu den angeführten Muskeln; vom Ohrenknoten gehen Zweige zum M. tensor tympani, diese stammen vom Nervus pterygoideus internus des Nervus trigeminus. Zum Nervus glosso-pharyngeus gehen Zweige von der Schleimhaut der Tonsillen, von dem vorderen

Gaumenbogen; ausserdem sind hier sehr wahrscheinlich Fasern, die zum M. palato-glossus gehen. Die sympathischen Fasern gehören auch dem Nasenknoten, so wie die Geflechte der Aeste der äusseren und inneren Kieferarterien.

Die Schleimhaut der Wand der Rachenröhre ist eine Fortsetzung der Nasenschleimhaut, der Schleimhaut der Tuba tympani und der Mundhöhle. Die Propria dieser Schleimhaut ist eine feste Bindegewebshaut mit elastischen Fasern, die oben fest mit der Beinhaut des Körpers des Hinterhauptknochens verbunden ist, nach hinten bis zum Tuberculum pharyngeum und nach vorn bis zum hinteren Rande des Os vomeris, so wie an diesen Knochen selbst. Seitlich geht die Schleimhaut nach vorn bis zum hinteren Rande der inneren Lamelle des Processus pterygoideus, dem Hamulus, weiter nach unten bis zum Lig. pterygo-maxillaris, den grossen Fortsatz des Zungenbeines und den Knorpeln des Kehlkopfes. Vom unteren Umfange der Choane geht die Schleimhaut in die hintere Wand des weichen Gaumens über, bis zum Zäpfchen in der Mitte und dem Gaumen-Rachenbogen zu jeder Seite. Wo die Wand des Rachengewölbes zur hinteren Wand übergeht, ist an dieser Wand in der Mitte eine kleine Grube, die Fossa oder Bursa pharyngea. Hinter der Oeffnung der Tuba tympanica ist auch eine längliche von oben nach unten ziehende Vertiefung, der Recessus infundibuliformis, wohin man leicht mit dem Instrumente geräth, statt es in die Tuba tympanica einzuführen. Entsprechend dieser Vertiefung ist in der hinteren Wand der Rachenröhre eine Verdickung der Schleimhaut, die nach oben bis zur Bursa pharyngea sich erhebt und nach unten bis zur Fläche des unteren Randes der Choane reicht. Diese Verdickung ist mit tuberkelförmigen Erhöhungen und kleinen Balgdrüsen bedeckt, sie besteht aus folliculären Drüsen und adenoidem Gewebe, entspricht daher der Structur des Wurzeltheiles der Zunge und der Tonsille und variirt in ihrer Länge und Dicke ebenso sehr wie die letztere Drüse. Sie wird gewöhnlich *Tonsilla pharyngea* genannt. Von dem unteren Theile der Tuba tympanica geht noch eine kleine Falte nach unten bis zum Arcus palato-pharyngeus, den er durch seine Richtung kreuzt; unter dem letzten Bogen geht diese Falte bis zum Seitentheile des Kehldeckels, diese Falte wird *Arcus pharyngo-epiglotticus* genannt.

Zwischen dem vorderen und hinteren Bogen des weichen Gaumens bleibt zur Seite der Zunge ein dreieckiger, mit der Spitze nach oben gerichteter Raum, der durch eine ovale Verdickung der Schleimhaut ausgefüllt ist. Diese Verdickung bildet die sogenannte Mandeldrüse (*Tonsilla palatina s. Amygdala*). Von aussen hat diese Verdickung eine starke fibröse Bedeckung, an der Fortsetzungen der Fasern des M. transversus linguae sich befestigen und als M. amygdalo-glossus schon oben erwähnt ist. Ihre Innenfläche ist unregelmässig kugelig, mit mehr oder weniger ausgesprochenen Gruben und Erhabenheiten bedeckt. Normal ist diese Drüse, wenn ihre innere Fläche nicht vor dem vorderen Bogen des Gaumens vortritt, wenn man bei geöffneter Mundhöhle gerade von vorn hineinsieht.

Die Länge dieser Drüse ist 20—25 *mm*, von vorn nach hinten ist ihr Durchmesser 10—12 *mm*, ihre Dicke 6—10 *mm*.

Diese Drüse besteht aus Follikeln, die in der Dicke der Schleimhaut hier gelagert sind, in den Wänden der Vertiefungen und Gruben und stellenweise als tuberkelförmige Erhabenheiten vorstehen. Zwischen diesen Follikeln ist adenoides Gewebe gelagert.

Weiter nach unten und vorn geht die Schleimhaut auf die Innenfläche des Schildknorpels über, tapezirt hier die Fossae pyriformes zu beiden Seiten des trichterförmigen Einganges zur Stimmritze aus. Nach hinten bedeckt die Schleimhaut den Giessbeckentheil des Kehlkopfes und geht zugleich mit der Schleimhaut der hinteren und Seitenwand der Rachenröhre in die Schleimhaut des Schlundkopfes und weiter nach unten der Speiseröhre über.

Wo die Schleimhaut sich locker mit dem umgebenden Gewebe verbindet, sind Schleimdrüsen gelagert, das ist auf der hinteren Fläche des Anfanges theils des weichen Gaumens, die hinteren Gaumendrüsen (*Glandulae palatinae posteriores*), auf der hinteren Wand der Rachenröhre, entsprechend der hinteren Oeffnung der Mundhöhle, nach oben bis zur Fläche des unteren Randes der Choane, hier sind die Rachendrüsen (*Glandulae pharyngeae*) gelagert und auf der hinteren Fläche des Giessbeckenmuskels die hinteren Giessbeckendrüsen (*Glandulae arythenoideae posteriores*).

Am Lebenden sind die Wände des mittleren Theiles der Rachenröhre in vollständigem Contact mit einander, wenn nicht Luft oder Speise hier durchtritt, die Wände begrenzen ein offenes Lumen nur im oberen Theil dieser Röhre und am Eingange zum Kehlkopf.

Die Gefässe der Rachenröhre sind Aeste der Arteria carotis externa und der Arteria maxillaris interna. Von dem ersten Stamme geht vom oberen Theile des Halses aus die aufsteigende Rachenarterie (*Arteria pharyngea ascendens*), sie steigt längs der Seitenwand der Rachenröhre nach oben bis an die Basis des Schädels und gibt hier feine Aeste ab, die durch den Canalis caroticus, Foramen lacerum, ovale, jugulare, canalis hypoglossus in die Schädelhöhle eindringen und in der harten Hirnhaut sich verzweigen. Am Halse gibt diese Arterie Zweige nach unten, die mit Aestchen der Arteria thyreoideae superior anastomosiren, Zweige nach innen zu den Wänden der Rachenröhre, zu den hier gelegenen Muskeln und der Schleimhaut; noch gibt diese Arterie Aeste zu dem Zellgewebe, die die vorderen Halsmuskeln decken (R. praevertebralis) und zum Ganglion cervicale superior. Ausserdem gehen zur Rachenröhre und anastomosiren mit den eben beschriebenen diesen Aesten die Arteria Vidiana, die Arteria sphenopalatina und die Arteria pterygo-palatina aus der Arteria maxillaris interna. Diese verästeln sich hauptsächlich im oberen Theile des Rachenrohres.

Die Venen bilden sehr ausgesprochene Geflechte (*Plexus pharyngeus*), deren Aeste sich in die Vena facialis communis und Vena vertebralis ergiessen.

Die Lymphgefässe gehen zu den Glandulae cervicales profundae.

Die Nerven des Rachenrohres sind Zweige des Plexus ganglioformis n. vagi, glosso-pharyngeus und des Ganglion cervicale superior. Alle diese Zweige bilden ein Geflecht von centripetalen und centrifugalen Fasern, in welches Fasern von den Wänden des Rachenrohres und zu den hier gelagerten Muskeln gehen. Hier sind auch feine Zweige, die als R. pharyngei zu dem Nervus spheno-palatinus des Trigeminus gehen, sowie von Nervus laryngeus superior und inferior des Vagus. Die sympathischen Fasern gehören dem Ganglion cervicale superior an, sowie den Geflechten der sich hier verästelnden Gefässe aus dem Plexus caroticus externus und dem Plexus arteriae maxillaris internae.

Die Bedeutung der hier besprochenen Formen der Mund- und Rachenhöhle folgt aus dem Gesagten. Die Lippen ergreifen beim Kinde mittelst des beschriebenen Mechanismus die Brustwarze beim Saugen und die in die Mundhöhle gelangte Milch mischt sich mit dem Schleim und Speichel der hier in den Wänden gelagerten Drüsen, wirkt auf das Geschmacksorgan, ist folglich mit einer bestimmten Empfindung verbunden und wird durch den Schlingact durch die Rachenhöhle in den Schlundkopf und die Speiseröhre weiter befördert. Oder, bei weiterer Entwicklung, ergreifen die Lippen die zur Mundöffnung gereichte Speise, sie wird durch die Contraction der diese Oeffnung umgebenden Muskelapparate auf den Zahnrand gelegt, mit Hilfe der Zunge hier gehalten und bewegt und mittelst dem Kauacte geschnitten, zerrissen und zerrieben.

Ausserdem wird die Speise mit dem durch Reizung der Schleimhaut reflectorisch ausgeschiedenen Schleim und Speichel vermischt und in eine

breiige Masse verwandelt. Folglich wird hier die Speise nicht nur mechanisch zertheilt und verkleinert, sondern auch verflüssigt und chemisch verändert mittelst der hier eingeleiteten Verdauung. Das heisst: die eingenommene Speise wird mittelst der hier gelegenen Fermente und der darauf folgenden Gährung aus einem unlöslichen in einen löslichen Zustand überführt. Aber ausser dem Schleim und Speichel sind hier noch in dem Vorhof und der Mundhöhle Colonien mit Elementarorganismen, ohne welche, wie die Experimente erweisen, der Verdauungsprocess sehr langsam vor sich geht und im Gegentheile sehr beschleunigt wird, sobald diese thierischen Substanzen wirken. Besonders soll hier die Verdauung der Kohlenhydrate beginnen, von welchen MALY meint, „dass neuerdings immer mehr bestätigt wird, dass ein gewisses wenn auch kleineres Sacharificationsvermögen den verschiedensten thierischen Flüssigkeiten, Geweben, ja selbst rein dargestellten Eiweisskörpern zukommt". Folglich dass der hier eingeleitete chemische Process der Verdauung nicht ein specifischer und nur von Ptyalin oder Speichelstoff abhängiger ist, sondern von den verschiedensten thierischen Flüssigkeiten und Geweben hervorgerufen werden kann. Vielleicht hat dieser von MALY ausgesprochene Satz eine noch grössere Bedeutung und bezieht sich nicht nur auf die Kohlenhydrate, sondern auch auf die übrigen Speisesubstanzen.

In der Rachenröhre kreuzen sich die Athmungs- und Verdauungswege und werden mittelst einer Klappe alternativ der eine Weg geschlossen, der andere geöffnet.

Die Mund-, Nasen- und Rachenröhren sind noch Ansatztheile für den Sprach- und Stimmapparat, und ihre Form und Structur hat eine sehr grosse Bedeutung bei der Bildung der Consonanten, Vocale, und wirkt auf den Klang der Töne.

Rhachitische Processe und Ernährungsstörungen bei der Entwicklung der Zähne, des harten Gaumens und der Kiefer bedingen hier sehr verschiedene abnormale Formen, die aber durchaus nicht auf „angeborenes Verbrechen" hinweisen, sondern nur auf ungünstige Verhältnisse, die auf die Ernährung der Theile bei der Entwicklung wirkten und anormale Formen bewirkten.

Hier ist auch das Geschmacksorgan gelegen und mit der Structur des Zungenrückens verbunden. P. LESSHAFT.

Reflexneurosen ex aure. Die hervorragende Stellung des Gehörorgans im Haushalte des Organismus, die nahen Beziehungen zwischen demselben und den verschiedenen Theilen des Organismus machen es verständlich, dass dasselbe unter physiologischen und noch mehr unter pathologischen Umständen den Ausgangspunkt zahlreicher und verschiedener Reflexerscheinungen bildet, die in Form von Hustenanfällen mit besonderen klinischen Kennzeichen, in Anfällen von Schwindel, von Ekel und Erbrechen und schliesslich in verschiedenen allgemeinen Reactionen von zuweilen beträchtlicher Intensität, bestehen.

Eine besondere Stellung vindiciren für sich die Hämorrhagien aus dem Ohre bei gesundem Trommelfelle, welche man zuweilen bei hysterischen Individuen*) als Ausdruck einer Reflexwirkung auf den vasomotorischen Apparat antrifft, und welche von zuweilen nur geringfügigen, organischen Läsionen des Ohres selbst hervorgerufen werden. In den wenigen bis jetzt beobachteten Fällen scheint der Mechanismus der Entstehung dieser Hämorrhagien immer der gleiche gewesen zu sein. Das Blut trat nämlich tropfenweise aus den Ausführungsgängen der Ohrenschmalzdrüsen heraus, und zwar vornehmlich an der hinteren oberen Wand des Gehörganges. GRADENIGO.

*) Vergl auch Artikel „*Hysterie des Ohres*" in diesem Bande.

Retropharyngealabscess (*Abscessus retropharyngealis*) wird diejenige circumscripte, entzündliche Affection des retropharyngealen Bindegewebes benannt, bei der es zur Eiterbildung und Eiteransammlung kommt.

Aetiologie und pathologische Anatomie. Obwohl der Retropharyngealabscess vorwiegend eine Erkrankung des kindlichen Alters ist, werden jedoch auch Erwachsene nicht selten davon befallen. Besondere Disposition für diese Erkrankung zeigen lymphatische, scrophulöse Individuen.

Die Abscesse sind ihrer Entstehung gemäss als idiopathische (primäre) und als symptomatische (secundäre) zu unterscheiden. Nach Johann Bokai sen., dem wir die Mittheilung der grössten Zahl klinisch beobachteter Fälle bei Kindern zu verdanken haben, ist es die durch ihn als Lymphadenitis retropharyngealis benannte Entzündung der retropharyngealen Drüsen, welche oftmals als Anfangsstadium des eigentlichen Retropharyngealabscesses zu betrachten ist, da der Abscess sozusagen als Folge der retropharyngealen Lymphdrüsenentzündung entsteht. Die Lymphadenitis retropharyngealis muss jedoch nicht unbedingt zur Abscedirung führen, sondern in vielen Fällen ist Rückbildung möglich. Den Ausgangspunkt der Abscedirung bilden die Lymphdrüsen, welche im oberen Theil der mittleren Rachenwand, in der Höhe des zweiten und dritten Halswirbels, zu beiden Seiten der Mittellinie sitzen (Henle). Diese Drüsen sind im frühen Kindesalter am grössten, später, gewöhnlich nach dem dritten Lebensjahre, atrophiren sie, weshalb bei älteren Kindern und Erwachsenen selbe schwer aufzufinden sind.

Der idiopathische Retropharyngealabscess, eventuell die Lymphadenitis retropharyngealis können ihre Ursache in katarrhalischen und phlegmonösen Entzündungen der Rachen- und Nasenhöhle haben. „Man muss annehmen", sagt Schech, „dass phlogogene Stoffe (Streptococcen) in das submucöse Bindegewebe und die Drüsen verschleppt werden und dort ihre Wirksamkeit entfalten." Ebenso können Ekzeme des Gesichtes und der Kopfhaut zur Erkrankung dieser Drüsen führen. Im Verlaufe von Scarlatina und nach Diphtheritis sind ebenso Retropharyngealabscesse beobachtet worden. Traumen, Fremdkörper, chemische und thermische Reize bilden selten Ursache des Abscesses. Der symptomatische, secundäre Retropharyngealabscess findet seine Ursache in der Erkrankung der Halswirbelsäule (Spondylitis, Caries), tuberkulösen, syphilitischen oder traumatischen Ursprungs. Hieher müssen die zwar vereinzelt vorkommenden Fälle gerechnet werden, in denen, wie aus den Berichten Bokai's ersichtlich, die Eitersenkung durch grosse Eiterherde bedingt war, welche durch Vereiterung der äusseren Halsdrüsen entstanden waren.

Eine besondere Prädisposition des einen oder anderen Geschlechtes für diese Krankheit ist nicht zu constatiren. Die verschiedenen Jahreszeiten üben auf die Entstehung des Retropharyngealabscesses keinen eigentlichen Einfluss aus. Es scheint jedoch, dass Witterungsverhältnisse, die überhaupt zu entzündlichen Erscheinungen der Rachengebilde Anlass geben, auch auf diese Erkrankung einwirken. Nach Mackenzie ist die Entstehungsursache wahrscheinlich in dem eigenartigen Bau des leidenden Theiles, theilweise in der von Simon beschriebenen Anordnung der Lymphgefässe zu suchen. Durch die im lockeren, retropharyngealen Zellgewebe entstandene Eiterbildung hebt sich die hintere Rachenwand von der Wirbelsäule ab und bildet die charakteristische Hervorwölbung. Die Abscesse können oft grosse Dimensionen annehmen, so dass, je nachdem die Erkrankung im oralen oder laryngealen Theile des Pharynx sitzt, entweder der Nasenrachenraum fast obturirt, oder der Larynxeingang bedeckt erscheint. Gewöhnlich ist der entleerte Eiter dick und grünlichgelb, seltener dünnflüssig, oder von Hämorrhagien bräunlich gefärbt.

Symptomatologie und Verlauf. Je nachdem wir es mit einem acut oder chronisch verlaufenden Abscess zu thun haben, werden wir ver-

schiedene Symptome beobachten können. Aus den Bindegewebsphlegmonen entstehende Abscesse entwickeln sich rasch, während die aus Senkungsabscessen hervorgehenden in ihrer Entstehung langsamer sind.

Als erstes Zeichen des primären Retropharyngealabscesses muss das erschwerte Schlucken betrachtet werden, weiters sind mässige Schmerzen im oberen Theile des Halses, Temperaturerhöhung, in sehr acuten Fällen oft heftige Fiebererscheinungen vorhanden. Bei Säuglingen zeigt sich das Schluckhindernis darin, dass sie, trotzdem sie die Brust mit Hast nehmen, dieselbe nach einigen Zügen wieder loslassen, unruhig werden und weinen. Grössere Kinder und Erwachsene klagen über Schmerzen, wenn sie feste und etwas grössere Bissen nehmen. Doch dürfen diese Symptome nicht als absolut charakteristische hingestellt werden, da doch verschiedene entzündliche Erkrankungen der Mund- und Rachenhöhle oft dasselbe Symptom bieten. Mit dem Fortschreiten der Erkrankung wird das Schlucken mehr und mehr erschwert, und während es im Anfange allein durch den Schmerz behindert ist, wird es später durch das Anwachsen des Abscesses fast unmöglich. Die Nahrungsaufnahme wird sowohl bei Kindern wie bei Erwachsenen ausserordentlich beschwerlich; das Genossene regurgitirt durch Nase und Mund. Hiezu tritt namentlich im Schlafe erschwertes Athmen, besonders, wenn der Abscess in der Höhe des Kehlkopfeinganges sitzt, was bei längerem Bestehen sogar zu Suffocation führen kann. Befindet sich der Abscess im oberen Theile des Rachens, so wird die nasale Athmung behindert, und athmen die Kranken, wie wir das besonders bei Kindern zu beobachten Gelegenheit haben, mit weit geöffnetem Munde. Bei ganz entwickeltem Abscesse ist immer ein lautes, schnarchendes Geräusch vernehmbar, welch' letzteres als ein diagnostisches Moment zu betonen ist, selbstverständlich nur dann, wenn, wie Bokai richtig erwähnt, dieses Symptom im Verlaufe der Erkrankung auftritt, da eine ähnliche Erscheinung auch durch hypertrophische Tonsillen hervorgebracht werden kann. Die Respiration wird noch dadurch erschwert, dass neben vermehrter Schleimabsonderung der Mund- und Rachenhöhle die Entfernung der Schleimmassen schwer bewerkstelligt werden kann. Das Athmen geht mit auffallenden Rasselgeräuschen einher. Die Stimme der Erkrankten erleidet auch eine Veränderung; sie wird gedämpft und die Sprache der grösseren Kinder bekommt einen näselnden Ton (Bokai). Schmitz will diesen Ton als Gaumenton bezeichnet wissen.

Der Husten ist kein ständiges Symptom des Retropharyngealabscesses. Ist er aber vorhanden, so wird er, abgesehen von Complicationen von Seite des Kehlkopfes und der Lunge, durch die in der Mund- und Rachenhöhle entstandene und in den Kehlkopf fliessende Schleimabsonderung hervorgerufen.

Die Kopfhaltung ist ein äusserst charakteristisches Symptom, besonders bei acut verlaufenden Fällen. Die Erkrankten bekommen eine gewisse Nackensteifheit, die Halsmusculatur wird straff, der zurückgebeugte Kopf fast unbeweglich, und bekunden die Kranken einen auffallenden Schmerz bei passiven Bewegungen. Zu bemerken wäre, dass die Grösse des Abscesses nicht immer im Verhältnisse zu den Beschwerden steht, denn wir können besonders bei chronischen Abscessen beobachten, dass oft bedeutenden Veränderungen nur geringe subjective Beschwerden entsprechen.

Aus den Fieberbewegungen, dem unausbleiblichen katarrhalischen Zustande des Verdauungstractes resultiren Inanitionserscheinungen, welche, lang andauernd, leicht zum hochgradigen Verfall führen können.

Dem secundären Retropharyngealabscess, welcher aus den Eiterungsprocessen der Halswirbelsäule entsteht, gehen längst Symptome voran, die zweifelsohne auf die Primärerkrankung hinweisen. Der ausgesprochene Nackenschmerz oder wenigstens auffallende Empfindlichkeit fehlt nie. Die Bewegungen des Kopfes sind beeinträchtigt und verursachen ebenfalls

Schmerzen. Die Kranken beugen den Kopf nach rückwärts oder nach der gesunden Seite hin. Nackensteifheit, Schmerzhaftigkeit auf Druck der Halswirbel sind wertvolle Symptome. Im allgemeinen sind die Erscheinungen dieselben, wie die der primären, nur entwickeln sie sich langsamer.

Zur Ergänzung des Symptomencomplexes beim Retropharyngealabscess gehören die Befunde, welche bei der objectiven Untersuchung zu Tage treten (Inspection und Digitaluntersuchung). Leider ist bei kleinen Kindern durch den Umstand, dass theils enge, räumliche Verhältnisse des Rachens vorhanden sind, theils, dass durch entzündliche Veränderungen der Mund- und Rachenhöhle das Oeffnen des Mundes erschwert wird, die Inspection fast unausführbar. Wäre die Besichtigung sonst möglich, wird durch das Würgen und Erscheinen des copiösen Schleimes alles verdeckt.

Unvergleichlich vortheilhafter und sicherer ist die Digitaluntersuchung. Trotzdem möchte ich nicht empfehlen, sich allein auf dieselbe zu verlassen, wenn auch vielerseits betont wird, dass auf die Inspection kein besonderes Gewicht zu legen sei.

Bei der Inspection sieht man, je nach dem Alter des Kranken, an der hinteren Rachenwand eine grössere oder kleinere, mehr oder weniger gespannte Geschwulst. Dem Verlaufe entsprechend erscheint dieselbe entweder intensiv geröthet oder von fast normaler Schleimhaut bedeckt. Bei der Digitaluntersuchung ist im Beginne die schmerzhafte Geschwulst prall und resistent anzufühlen, später weicher, elastischer und fluctuirend.

Durch Zuhilfenahme des Kehlkopfspiegels ist es bei grösseren Kindern und Erwachsenen möglich, den Sitz und die Verbreiterung des Abscesses ganz präcise zu bestimmen.

Der Verlauf des secundären Retropharyngealabscesses ist im Gegensatze zum primären gewöhnlich ein chronischer, da sein Ausgang von der Primärerkrankung abhängt. Auch die Prognose wird sich bei den primären anders gestalten als bei den secundären Abscessen. Die primären Abscesse geben bei nicht allzu grosser Ausbreitung und rechtzeitigem therapeutischem Eingriffe keine schlechte Prognose ab. Im frühen kindlichen Alter freilich ist auf einen günstigen Ausgang weniger zu rechnen.

Die secundären Abscesse haben schon der Primärerkrankung halber eine schlechte Prognose.

Grosse Abscesse können den Kehlkopfeingang verdecken und durch spontane Eröffnung, was übrigens äusserst selten vorkommt, zur Erstickung führen. Eitersenkung nach dem Larynx und Oesophagus sind gefahrvolle Complicationen.

Ist die Eröffnung des Abscesses geschehen, so treten sämmtliche gefahrdrohenden Symptome rasch zurück, die Respiration wird frei und das Schlucken unbehindert.

Diagnose. Wird die im Vorstehenden erwähnte combinirte Untersuchungsmethode ausgeführt, so ist eine Verwechslung mit anderen Erkrankungen nicht leicht möglich. Im Beginne der Erkrankung können insoferne Zweifel entstehen, ob wir es mit einer entzündlichen Pharyngitis oder einer Lymphadenitis retropharyngealis zu thun haben. Eine Verwechslung mit Croup kann nur durch eine oberflächliche Untersuchung und Ausserachtlassung der subjectiven Beschwerden möglich werden. Die subjectiven Beschwerden und der Befund der objectiven Untersuchung werden also die Diagnose sichern.

Schwieriger gestaltet sich die Diagnose nur dann, wenn in der Mund-Rachenhöhle anderweitige entzündliche Erkrankungen vorhanden sind, oder wenn von Seite des Larynx Veränderungen auftreten (Oedeme), die dann eventuell das Symptom des Abscesses verdecken. Selbstverständlich bezieht sich das nur auf die Erkrankung bei Kindern, da bei Erwachsenen die leicht ausführbare laryngoskopische Untersuchung Klarheit verschafft.

Vor Verwechslung mit einem retropharyngealen Hämatom, trotzdem auch da Fluctuation zu finden ist, schützt die Anamnese und das plötzliche Entstehen desselben. Bei weichen Tumoren ist die Probepunktion als differentialdiagnostisches Mittel zu verwerten.

Die Diagnose der secundären Retropharyngealabscesse verursacht in Anbetracht der bestehenden Grunderkrankung keine Schwierigkeit.

Therapie. Bei der Besprechung der Prognose des Retropharyngealabscesses wurde betont, dass der günstige Ausgang der idiopathischen Abscesse unter anderem dem rechtzeitigen therapeutischen Eingriffe zu verdanken ist. Wenn nun die Diagnose des Abscesses in jeder Richtung gesichert ist, so soll beim idiopathischen Abscesse nicht gewartet werden, bis gefahrdrohende Symptome auftreten, sondern die Entleerung des Eiters hat je eher zu geschehen, trotzdem die Möglichkeit einer spontanen Eröffnung, wie aus mitgetheilten Fällen ersichtlich, nicht ausgeschlossen ist.

Die Eröffnung geschieht am leichtesten mittelst eines bis auf die Spitze mit Heftpflaster umwickelten Spitzbistouri, indem bei herabgedrückter Zunge mit dem vorgeschobenen Messer eine Incision des Abscesses vorgenommen wird. (Vorsicht ist rücksichtlich der Nähe der Carotis interna geboten, weshalb nicht zu tief eingestochen werden darf.) Bei Kindern, wo die Inspection nicht ausführbar ist, wird das Messer unter Leitung des linken Zeigefingers bis an die Abscesswand gebracht und so eingestochen.

Selten gelingt die Eröffnung des Abscesses mittelst Druckes durch den Fingernagel.

Sofort nach der Incision muss der Kopf vornüber gebeugt werden, damit der sich rasch entleerende Eiter nicht in den Larynx ergiesst und suffocatorische Erscheinungen hervorbringt.

Zur Eröffnung der Abscesse sind auch eigene Instrumente empfohlen worden, die eigentlich nur in solchen Fällen zu verwenden sind, wo der Abscess in den tieferen Theilen des Pharynx gelegen ist (u. a. Pharyngotom von Stoerk).

Entleert sich nach Incision der Abscess nicht gänzlich, so genügt gewöhnlich der Fingerdruck, den Eiter heraus zu befördern. Schliesst sich jedoch die Oeffnung, was allerdings selten zu beobachten ist, so muss eine zweite Incision gemacht werden.

Wenn wir es nur mit einer acuten Lymphadenitis retropharyngealis zu thun haben, so kann Antiphlogose eingeleitet werden, u. zw. kalte Umschläge um den Hals, bei Erwachsenen noch Eispillen. Ebenso sind Blutentziehungen gebraucht worden, doch ohne besonderen Erfolg. Gautier und Schmitz empfehlen Pinselungen des Gaumensegels und der hinteren Rachenwand mit Jodtinctur und Jodkalilösung. Zeigen sich die Zeichen der Abscessbildung, so sind warme Breiumschläge bis zum Zeitpunkt der Eröffnung angezeigt.

Als Nachbehandlung sind Ausspritzungen mit 3—4%iger Borsäurelösung, bei Erwachsenen Gurgelungen mit derselben Lösung vorzunehmen.

Die secundären Retropharyngealabscesse sollen ein noli me tangere bilden. Der operative Eingriff, d. h. die Eröffnung des Abscesses, darf nur bei gefahrdrohenden Symptomen geschehen. IRSAI.

Rhinitis. *Diffuse Entzündung der Nasenschleimhaut.*

Wir trennen die Rhinitiden nach ihrem Verlauf in acute und chronische.

Zu den acuten gehören: die Rhinitis catarrhalis acuta, die Rhinitis purulenta acuta, die Rhinitis diphtherica und fibrinosa; zu den chronischen kann man ausser der Rhinitis catarrhalis chronica noch die infectiösen Granulome der Nasenschleimhaut (Tuberkulose [Lupus], Syphilis, Rotz, Lepra, Sklerom) zählen, obwohl diese nur zum Theil regelmässig in diffuser Ausbreitung vorkommen.

In diesem Artikel sollen nur die Rhinitis catarrhalis acuta, die Rhinitis purulenta und die Rhinitis catarrhalis chronica besprochen werden. Die übrigen sind in besonderen Artikeln einzusehen.

Rhinitis catarrhalis acuta. Der acute Katarrh der Nasenschleimhaut ist kein ätiologisch einheitlicher Krankheitsbegriff. Er kann durch infectiöse, mechanische und chemische Ursachen entstehen.

Durch Mikroorganismen werden, wie wir annehmen dürfen, die acuten Nasenkatarrhe bei folgenden Erkrankungen hervorgerufen: bei der acuten Coryza (dem Schnupfen), der Influenza, den Masern, den Rötheln, dem Flecktyphus, der Syphilis.

Bei der Coryza und der Influenza bildet die Rhinitis eine der hervorstechendsten Krankheitserscheinungen, bei den übrigen eine entweder constante (Masern, Rötheln) oder wenigstens sehr häufige Theilerscheinung.

Welche Mikroorganismen bei den fraglichen Rhinitiden betheiligt sind, wissen wir nicht. Möglicherweise sind es immer dieselben, die mit der Luft in den Nasenschleim gelangen und hier warten, bis ihnen eine Gelegenheitsursache (heftige Erkältung, Durchnässung, Infection mit Masern-, Röteln- etc. Gift) die Möglichkeit gewährt, activ zu werden. Es wäre aber auch denkbar, dass unsere Rhinitiden trotz ihrer klinischen Uebereinstimmung ätiologisch streng zu scheiden wären, so dass die Coryza durch ein noch hypothetisches Bacterium coryzae, die Influenzarhinitis durch die Bacillus influenzae Pfeiffers entständen, dass die Rhinitiden bei Masern, Rötheln etc. einer durch den Blutstrom vermittelten Localisation der betreffenden specifischen Krankheitserreger ihre Entstehung verdankten. Vorläufig wird man jedenfalls gut thun, die verschiedenen Processe nicht miteinander zu vermengen. Wir empfehlen deshalb auch, den Ausdruck Coryza nur auf den Schnupfen anzuwenden, im übrigen aber von einer Influenza-, Masern- etc. Rhinitis zu sprechen.

Durch mechanische Reizung vermögen die Blütenpollen mancher Pflanzen, insbesondere der Gräser, bei disponirten Individuen acuten Nasenkatarrh hervorzurufen. Gewöhnlich ist damit noch eine Reihe anderer katarrhalischer und nervöser Symptome verbunden, die zusammen das Bild des Heufiebers geben. *)

Stoffe, die auf chemischem Wege unseren Katarrh hervorrufen, kommen entweder mit der Inspirationsluft auf die Nasenschleimhaut, wie Pulv. ipecac., lycopodii, Cementstaub, Kalium bichromic. in feiner Vertheilung, Ammoniak-, Säuredämpfe u. a. m., oder auf dem Blutwege, wie die Jodsalze. Der Jodschnupfen entsteht durch die Einwirkung von freiem Jod, das an der Oberfläche der Schleimhaut „durch die Massenwirkung der Kohlensäure auf die in den Secreten ausgeschiedenen Jodide und die hier nie fehlenden salpetrigsauren Salze in Freiheit gesetzt wird“ (Schmiedeberg).

Pathologische Anatomie. Die Schleimhaut ist stark geschwollen, ödematös durchtränkt, die Blutgefässe sind stark gefüllt. Es besteht beträchtliche Rundzelleninfiltration durch die ganze Dicke der Schleimhaut, Austritt von rothen Blutzellen, theils per rhexin, theils per diapedesin, häufig vermehrte Verschleimung und Desquamation von Epithelzellen. Suchannek hat eine lebhafte Betheiligung sowohl der acinösen als auch der Bowman'schen Drüsen aufgefunden (vermehrte Verschleimung und verschiedenartige Degeneration der Zellen). Die geschilderten Veränderungen spielen sich auf inselartig zwischen normalem Gewebe sitzenden Flecken ab.

Die klinischen Erscheinungen der acuten Rhinitis sind bei der Besprechung der Coryza acuta angeführt. (Vide Artikel *„Coryza“* in diesem Bande.)

---

*) Siehe Artikel *„Catarrhus aestiv. Bd. I. Int. Med.“* dieses Werkes.

Als **Rhinitis purulenta acuta** bezeichnen wir eine Entzündung der Nasenschleimhaut, bei der von vornherein ein eitriges Secret abgesondert wird. Bei oberflächlicher Entzündung sprechen wir von einer Blennorrhoea nasalis. Ist die Entzündung im submucösen Gewebe localisirt, so kann sie als Phlegmone nasalis bezeichnet werden.

Die eitrige Rhinitis wird immer durch die Invasion pyogener Bacterien hervorgerufen. Sie hat also ebensowenig wie die acute katarrhalische Rhinitis eine einheitliche Aetiologie, da es eine ganze Anzahl derartiger Mikroorganismen gibt.

Sicher bekannt ist uns als Erreger des Erysipels der Nasenschleimhaut der FEHLEISEN'schen Streptococcus. Das Erysipel breitet sich in den Lymphbahnen der oberflächlichen Schleimhautschichten aus. Es nimmt entweder vom Rachen seinen Ursprung und kriecht durch die Nase auf die äussere Gesichtshaut, oder es nimmt den umgekehrten Weg.

Nicht sicher kennen wir die Erreger der beim Scharlach und der Diphtherie vorkommenden phlegmonösen Naseneiterungen. Wir dürfen aber wohl annehmen, dass sie dieselben pyogenen Streptococcen sind, die auch die sonstigen schweren Complicationen dieser Erkrankungen verursachen. Bei der Diphtherie findet sich die eitrige Entzündung gewöhnlich neben der specifisch diphtheritischen, es handelt sich also um eine Mischinfection.

Pyogene Bacterien *(Streptococcus pyog., Staphylococcus pyog., der* FRIEDLÄNDER*'sche und der* FRÄNKEL*'sche Pneumoniecoccus)* sind von vielen Untersuchern im Nasenschleim Gesunder und nicht an eitriger Rhinitis leidender Nasenkranker aufgefunden worden. Man muss deshalb annehmen, dass eine disponirende Ursache dazu nöthig ist, um solchen Bacterien das Eindringen und die Vermehrung in der Nasenschleimhaut zu ermöglichen.

Zu der nicht allseitig anerkannten eitrigen Infection der Nasenschleimhaut gehört die Rhinitis gonorrhoica, deren Urheber, der Gonococcus NEISSER's, entweder während des Geburtsactes oder durch inficirte Taschentücher, Finger u. ä. oder endlich bei Gelegenheit geschlechtlicher Verirrungen übertragen werden soll (B. FRÄNKEL, VOLTOLINI u. a.). Gegen das Vorkommen einer Rhinitis gonorrhoica sprechen sich viele erfahrene Dermatologen aus, wie RICORD, ROKET, DIDAY, ZEISSL, von den Rhinologen namentlich MOLDENHAUER, der sich auf das reiche Material der Leipziger geburtshilflichen Klinik stützt.

Symptome. Das klinische Bild der eitrigen Rhinitis unterscheidet sich von dem des acuten Katarrhs nur durch die vermehrte Heftigkeit aller Symptome und durch das andersartige Secret. Das Secret ist entweder rein eitrig oder durch Blutbeimengung dunkel gefärbt oder durch putride Zersetzung übelriechend. — In schweren Fällen kann es zu Substanzverlusten der Schleimhaut und zur Nekrose der darunter liegenden festen Theile (Knochen oder Knorpel) kommen (Rhinitis gangraenosa).

Trotz alledem ist der Ausgang in der Regel günstig. Es tritt vollständige Ausheilung der Schleimhaut ein, manchmal natürlich erst, nachdem die Substanzverluste durch Narbenbildung gedeckt sind.

Diese günstige Prognose bezieht sich aber nur auf die Erkrankung der Nase. Im übrigen wird der Complication mit eitriger Rhinitis sowohl beim Scharlach wie bei der Diphtherie eine sehr üble prognostische Bedeutung für den Ausgang der Grunderkrankung beigemessen.

In diagnostischer Hinsicht kommt vorzüglich die Differenzirung der eitrigen Rhinitis von den acuten eitrigen Herderkrankungen (Geschwüren, Abscessen, Fremdkörpereiterungen, Nebenhöhlenempyemen) in Betracht. Unter Berücksichtigung der begleitenden Umstände und des Verlaufes werden wohl Inspection und Sondirung stets die Entscheidung ermöglichen. Man bedenke auch, dass Herderkrankungen lieber einseitige, die eitrige Rhinitis stets doppelseitige Pyorrhoe hervorrufen.

Therapie. Reinhaltung der Nase, Sorge, dass der Eiter nicht zurückgehalten wird und sich anhäuft, sind die nächsten Aufgaben. Dazu spritzt man die Nase nach leichter Cocainisirung (Spray von Cocain. mur. 1:100) mit 0·75%iger, sterilisirter Kochsalzlösung aus, wozu man sich der Gummipumpe (vgl. den Artikel Ozaena) oder einer mit dünnem Gummischlauch armirten Wundspritze bedient. Will man nachträglich, wie es vielfach empfohlen wird, die Schleimhaut mit Höllensteinlösung (2:100) einpinseln oder Höllensteinpulver (0·1:20·0 Talc.) aufblasen, so hat man zur Spülung statt der Kochsalzlösung einfaches gekochtes Wasser zu verwenden.

Auf die symptomatische Behandlung ist ganz besondere Sorgfalt zu verwenden. Sie ist dieselbe wie bei der acuten Coryza.

Rhinitis catarrhalis chronica.

Aetiologie. Als Ursachen des chronischen Nasenkatarrhs sind fortdauernde oder sich häufig wiederholende kleine Reize anzusehen. Deren gibt es sehr viele. Sie wirken auf chemischem oder mechanischem Wege oder auf beiden zugleich. — Der chronische Nasenkatarrh ist keine Infectionskrankheit, d. h. er wird nicht durch Bacterien erzeugt, die in der Schleimhaut leben. Er kann aber durch Bacterien hervorgerufen und unterhalten werden, die sich im Secret der Nase einnisten und durch ihre Stoffwechselproducte (d. h. also chemisch) die Schleimhaut reizen.

Nach dem Gesagten werden wir es verstehen, dass Tabakraucher und Schnupfer, dass Stammgäste schlecht ventilirter, raucherfüllter Kneipen häufig an chronischem Nasenkatarrh leiden, ebenso wie Müller, Tabaksarbeiter, Cementarbeiter, Drechsler, Schleifer, Arbeiter in chemischen Fabriken, die mit Ammoniak, starken Säuren, Kalium bichromicum u. ä. zu thun haben. Wir finden die Krankheit ferner ganz gewöhnlich bei chronischen Nebenhöhlenempyemen, wo sie durch die Berieselung der Schleimhaut mit dem Nebenhöhleneiter erzeugt wird. — Zuweilen entwickelt sich der chronische Katarrh aus einem acuten dadurch, dass dieser nicht über das zweite Stadium, das der schleimig-eiterigen Secretion, hinauskommt. Auch sollen häufige acute Katarrhe einen chronisch-katarrhalischen Zustand der Nasenschleimhaut zuwege bringen können.

Die Disposition für den chronischen Nasenkatarrh ist sehr verbreitet, aber individuell verschieden. Manche sind mit einer ererbten Schwäche der Schleimhäute behaftet, die gewöhnlich als Theilerscheinung der Scrophulose betrachtet wird. Aber in vielen Fällen ist die Scrophulose erst die Folge von Nasenleiden (vgl. darüber Zarniko, Krankh. d. Nase 1894).

Eine erhöhte Disposition für unsere Erkrankung liefern ferner Stauungen in der Nasenschleimhaut, mögen sie durch locale Ursachen (Tumoren im Nasopharynx, insbesondere adenoide Vegetationen) oder durch allgemeine erzeugt sein (Herzfehler, Nierenleiden, häufige Anwendung der Bauchpresse bei chronischer Obstipation).

Symptome und Verlauf. Bei der Inspection bekommen wir die verschiedenartigsten Bilder zu Gesicht. Bald ist die Schleimhaut hochroth, sammtartig aufgelockert, leicht blutend; bald ist sie blass, weissgrau, etwas uneben. In der Regel ist sie dicker als normal. Sie lässt sich mit der Sonde leicht eindrücken und man hat dabei das Gefühl, als ob man einen Gummiball eindrückte („Luftkissengefühl"). Nach Entfernung der Sonde gleicht sich die Vertiefung sehr bald wieder aus. Durch Cocain kann die Anschwellung zum Verschwinden gebracht werden, sie ist also lediglich durch vermehrte Blutfülle hervorgerufen. — Die Schleimhautschwellung betrifft hauptsächlich die unteren Muscheln, sodann die mittleren, seltener das Septum und die übrigen Wände.

Das Secret ist bald gelblich, dick, stellenweise zu Klümpchen und Krusten eingedickt, bald ist es mehr schleimig, weissgrau, in langen Fäden

sich hühnereiweissähnlich ausziehend. — Dünneres flüssiges Secret pflegt sich am Nasenboden anzusammeln, dickeres klebt an den Wänden und in den Nasengängen. Das Secret ist entweder völlig geruchlos oder es hat einen kaum merklichen, faden Geruch. Es besteht, wie die mikroskopische Untersuchung lehrt, aus einem schleimigen Menstruum, worin mehr oder minder zahlreiche Leucocyten eingebettet sind. Epithelzellen sind sehr selten darin. Ebenso sind relativ wenige Bacterien vorhanden und diese in wenigen Arten.

Selten ist der chronische Katarrh auf die Nasenhöhlen beschränkt. Gewöhnlich sind auch die Schleimhäute des gesammten Pharynx und häufig auch des Kehlkopfes mitergriffen. Die Ursache liegt zum Theil in der Einwirkung derselben Schädlichkeiten, die den Nasenkatarrh erzeugen, auf diese Schleimhäute, zum Theil in der Nasenverstopfung und der dadurch bedingten Mundathmung.

Die Klagen der Patienten beziehen sich selten auf die Nase allein. Gewöhnlich klagen sie zugleich auch über Rachenbeschwerden, und manchmal führen diese allein sie zum Arzte.

Was sie an ihrer Nase nicht in Ordnung finden, nennen sie „*Stockschnupfen*“, das ist, wenn man näher fragt, Verstopfung der Nase und vermehrte Secretion („*Verschleimung*“). Die Verstopfung schwankt gewöhnlich auf derselben Seite von leidlicher oder vollkommener Durchgängigkeit bis zur totalen Verlegung. Oft tritt dieser Wechsel sehr plötzlich ein infolge einer psychischen Erregung. So wird bei manchen Patienten die Nase frei, sobald sie sich zum Arzt begeben. Von Schwellung ist dann nichts zu finden, erst beim zweiten oder dritten Besuche, wenn die anfängliche Erregung verschwunden ist, kann man sie constatiren. — Zuweilen vollzieht sich der Wechsel unter den Augen des Arztes bei der Inspection. Häufig ist bald die eine, bald die andere Seite mehr verstopft, oft alternirend. Beim Liegen ist es gewöhnlich die untere Seite, während die obere frei ist. Fast immer ist die Verstopfung Nachts stärker als am Tage.

Die Verschleimung der Nase äussert sich in dem erhöhten Verbrauch von Taschentüchern oder deren Surrogaten. Um ein Urtheil darüber zu gewinnen, genügt es nicht, dass man die Anzahl der täglich verbrauchten Taschentücher kennt, sondern man muss sich auch die Taschentücher zeigen lassen, um zu sehen, wie viel Ausgeschnobenes darin ist.

Manche Kranken geben spontan, die meisten erst auf Befragen an, wie es um ihr Geruchsvermögen bestellt ist. Es ist gewöhnlich herabgesetzt zuweilen ganz aufgehoben.

Ebenso lästig, wie ihr Stockschnupfen, sind den meisten ihre Halsbeschwerden, die von dem consecutiven Rachenkatarrh abhängen. Die Verschleimung des Halses und „hinter der Nase“ wird besonders morgens nach dem Aufwachen unangenehm empfunden. Die Nacht hat der Patient grösstentheils mit offenem Munde schnarchend verbracht. Das Secret der Nase ist nicht aufgeschnoben, sondern es hat sich nach hinten gesenkt und das im Halse producirte vermehrt. Durch den trockenen Luftstrom ist es zum Theil eingedickt und bedeckt die Wände des Pharynx in ziemlich fest haftenden Krusten oder Ballen. Nach dem Erwachen stellt sich deshalb neben einem peinigenden Trockenheitsgefühl der Drang ein, das Secret wegzubekommen. Was im Bereich des Exspirationsstromes liegt, wird ausgehustet oder ausgeräuspert. Das im Nasopharynx festsitzende Secret aber wird durch eine lebhafte Inspiration nach hinten durchgezogen und dann ausgespuckt. Hierbei ereignet es sich sehr häufig, dass die im Pharynx gezerrten und bewegten Secretmassen einen Brechreiz erzeugen, der Würgbewegungen und manchmal geringes Erbrechen von Mageninhalt zur Folge hat. Auf diese Weise erklärt schon A. v. Tröltsch den *Vomitus matutinus* der Säufer, die ja alle an intensivem Rachenkatarrh leiden.

Neben dem erwähnten Gefühl von Trockenheit oder statt dessen stellen sich häufig andere belästigende Parästhesien des Pharynx ein. Die Patienten geben an, es sitze ihnen irgend etwas im Halse, was nicht dahin gehöre (Fremdkörpergefühl). Manchmal können sie den Gegenstand nicht beschreiben, nicht einmal sagen, ob sie ihn hart oder weich, eckig oder rund fühlten. Manchmal aber geben sie genau an, es sässe ihnen eine Gräte, eine Borste, eine Fruchtschlaube od. dgl. im Halse und sind dermaassen von der Wahrheit des Gefühlten überzeugt, dass es einer grossen Sicherheit und Festigkeit bedarf, um es ihnen auszureden. Eine andere, sehr gewöhnliche Sensation ist die, dass der Hals geschwollen wäre. Vielleicht ist diese durch eine Hyperästhesie der betreffenden Gegend bedingt. Durch Cocainisirung des Rachens kann man wenigstens jederzeit eine ähnliche Empfindung hervorrufen. — Endlich seien noch aus der grossen Zahl der Parästhesien die Empfindungen des Brennens, Juckens, Kriebelns an gewissen Stellen des Pharynx erwähnt, ohne dass dabei ein Fremdkörper gefühlt wird. — Parästhesien des Pharynx geben bei disponirten Individuen gern zu hypochondrischen Vorstellungen Anlass. Sehr häufig fürchten solche Kranke, an Halsschwindsucht oder an Krebs zu leiden.

Bei einer ziemlichen Zahl von Patienten finden wir als weitere Folgen des Rachenkatarrhs chronischen Katarrh der Tube und der Mittelohrschleimhaut. Manche zeigen eine leichte *Rhinolalia clausa*, einzelne leiden infolge der Mundathmung an häufig recidivirenden Mandelentzündungen und nächtlichem Alpdruck.

In sehr vielen Fällen kommt es im Verlauf und, wie man wohl annehmen darf, infolge des chronischen Katarrhs zu einer Volumszunahme der Schleimhaut, besonders der der Muscheln, durch Vermehrung von Gewebselementen.

Das makroskopische Aussehen der Neubildungen ist sehr verschieden. Entweder finden wir die Muscheln in ihrer ganzen Ausdehnung gleichmässig verdickt oder, und das viel häufiger an circumscripten Stellen, vorzugsweise an den vorderen oder den hinteren Enden. Die Oberfläche der Verdickungen ist entweder glatt oder durch seichte Einkerbungen gerunzelt oder durch tiefe Einschnitte in Felder, Lappen oder Beeren abgetheilt. Dadurch kann ein froschlaich-, himbeer- (Fig. 1, Fig. 2 *), trauben-, blumenkohlkopf- (Fig. 3) oder hahnenkammähnliches Aussehen zu Stande kommen.

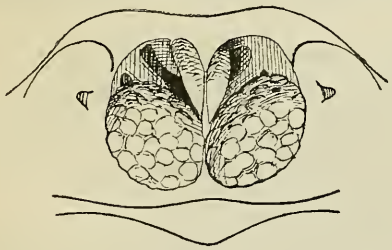


Fig. 1.

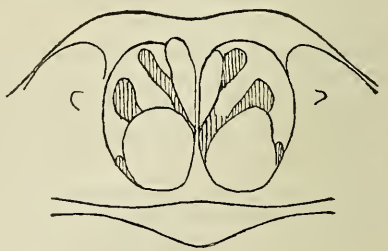


Fig. 2.

Fig. 1. Polypoide Verdickung der hinteren Enden beider unteren Muscheln mit himbeerförmiger Oberfläche. Verdickungen zu beiden Seiten des Septums.

Fig. 2. Dasselbe Object in seinen Umrissen nach Cocainisirung der unteren Muscheln.
(Fig. 1 u. 2 n. d. Nat. gez. vom Verf.)

Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass sich die einzelnen Gewebsarten in verschiedenem Grade an der Volumsvermehrung betheiligen. Der Schnitt enthält bald reichlich, bald spärlich Gefässe, bald viel, bald wenig

*) Die Abbildungen zu diesem Artikel sind — mit Ausnahme der Fig. 6. — Originale, die ich mit liebenswürdiger Erlaubnis des Verlegers, Herrn Karger in Berlin, aus meinem S. 554 citirten Lehrbuche habe übernehmen können.

Drüsen. Immer aber findet sich im Vergleich zur normalen Schleimhaut das Bindegewebe vermehrt (vgl. Fig. 4 mit Fig. 5). Die fraglichen Verdickungen verdienen daher den Namen Fibrome, wobei man einen besonderen Reichthum an Drüsen oder Gefässen durch passende Zusätze (Adenofibroma; Angiofibroma und Fibroma cavernosum) ausdrücken kann.

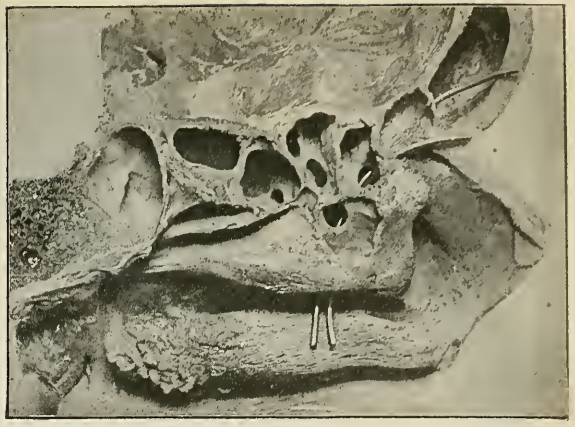


Fig. 3. Linke Nasenhälfte. Siebbeinzellen zum grossen Theil eröffnet, insbesondere auch eine, die sich weit in die mittlere Muschel hinüberstreckt. Im Ductus nasofrontalis und im Ostium einer frontalen Siebbeinzelle liegen Sonden. Circumscripte Verdickung des hinteren Endes der unteren Muschel mit blumenkohlähnlicher Oberfläche. Präp. aus Dr. Arth. Hartmanns Sammlung.

Für gewöhnlich wird nach Hopmann's Vorschlag der Zustand als Hypertrophie bezeichnet, werden die glatten, circumscripten Fibrome als polypoide Hypertrophien, die mit sehr unebenmässiger Oberfläche als (weiche) Papillome oder Himbeerpolypen. Ich habe mich an anderer Stelle *) bemüht, das Nähere darzulegen, weshalb diese Benennungen für die übergrosse Mehrzahl der Fälle unzutreffend und deshalb wenig empfehlenswert sind.

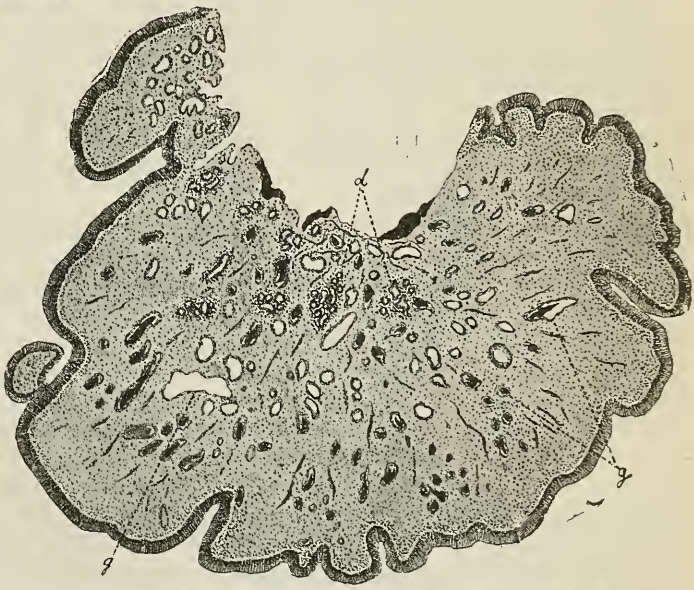


Fig. 4. Schnitt durch eine polypoide Verdickung des hinteren Endes einer unteren Nasenmuschel. $^6/_1$. d = Drüse, g = Gefäss. (Nach einem Präparat des Verf. gez. von P. Günther.)

Viele behaupten, die „Hypertrophie" der Schleimhaut sei ein reguläres Stadium des chronischen Nasenkatarrhes, er gehe durch diese Etappe mit der Zeit in das atrophische Stadium über, mit anderen Worten, die Rhinitis chronica werde zur Rhinitis hypertrophicans und darauf zur Rhinitis atrophicans. — Wenn man aber zahlreiche Patienten kennt, die Jahre und Jahrzehnte lang ihre chronische Rhinitis ohne „Hypertrophien" haben, und wenn man hört, dass noch niemand aus einer hypertrophischen eine atrophische Nasenschleimhaut hat entstehen sehen, so muss man wohl die Ueberzeugung gewinnen, dass jene Behauptungen lediglich durch theoretische Speculationen zu Stande gebracht sind und der thatsächlichen Begründung entbehren.

Diagnose. Dass sich die Schleimhaut der Nase im Zustande des chronischen Katarrhs befindet, das zu entscheiden unterliegt keiner Schwierigkeit. — Aber über einzelne Dinge können wir anfangs im Zweifel sein. So über die Beschaffenheit vorhandener Schleimhautverdickungen. Diese können ja lediglich durch Anschoppung der Schwellkörper zu Stande kommen,

*) Zarniko, l. c. § 511 ff.

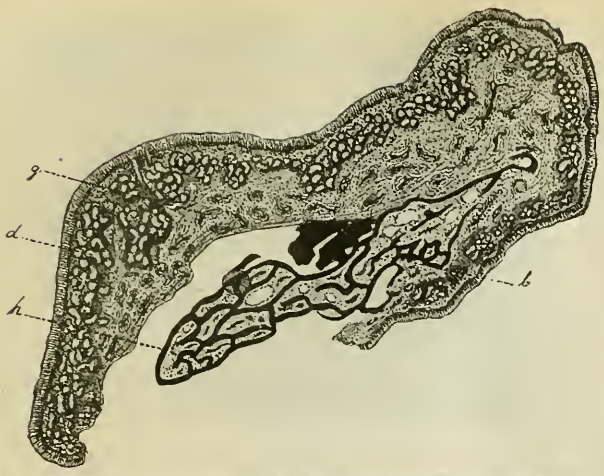


Fig. 5. Schnitt durch die untere Muschel. Vergr. ca. $^7/_1$ nach einem Präparate des Verf. gez. von P. Günther.
d = Drüse. g = Gefäss. k = Knochen. Der untere Rand sieht in der Abbildung nach rechts oben, die mediale Fläche nach oben, die obere Fläche nach links. Bei der Herausnahme haben sich die Weichtheile stellenweise etwas vom Knochen losgelöst.

sie können ferner durch Vermehrung von Gewebselementen, insbesondere des Bindegewebes entstehen, oder endlich, es können beide Veränderungen im Spiele sein. Manchmal gibt uns allein die Inspection im Verein mit der Sondenuntersuchung genügenden Anhalt. Die hyperämische Schwellung betrifft immer grössere Schleimhautabschnitte, z. B. die Oberfläche einer ganzen Muschel. Das Fibrom ist häufiger circumscript begrenzt, als diffus verbreitet. Die hyperämische Schwellung hat stets eine glatte Oberfläche, das Fibrom viel häufiger eine unebene, durch Einschnitte gefelderte. Die hyperämische Schwellung hat stets eine hochrothe Farbe, das Fibrom selten. Es zeigt vielmehr in der Regel ein graurothes oder blassgraues, manchmal gelatinöses Colorit, Veränderungen, die auf ödematöser Durchtränkung des subepithelialen Stratum beruhen. Die hyperämische Schwellung gibt bei der Sondenberührung Luftkissengefühl, das Fibrom lässt sich wie ein Beutel oder Lappen hin- und herschieben.

In vielen Fällen genügen die aufgeführten Merkmale zur sicheren Entscheidung nicht. Dann führt uns das Cocainexperiment*) zum Ziele. Was hyperämisch ist, schwillt danach ab, das Neugebildete bleibt.

Nach der Cocainisirung kann man gewöhnlich von vorn die ganze Nase überschauen. Dazu ist es freilich — und besonders für die Inspection der hinteren Theile — sehr oft nothwendig, mit der Sonde Neubildungen bei Seite zu drücken, um für Beleuchtung und Blick die Bahn frei zu machen. Für die Erkennung von verdickten hinteren Muschelenden achte man auf den Levatorwulst. *) Die durch die Rhinoscopia anterior gewonnenen Resultate kann man, wo es wünschenswert erscheint, noch durch die Rhinoscopia posterior controliren und ergänzen. Die von Einzelnen für den vorliegenden Zweck empfohlene Palpation der Choanen ist immer zu umgehen.

Zweifel können ferner entstehen, wenn etwas reichlicherer Eiter vorhanden ist. Wir müssen dann fragen, ob der Eiter wirklich nur von der Nasenschleimhaut producirt oder ob nicht vielmehr eine locale Eiterung vorhanden ist (Ulcus, Knochencaries, Fremdkörper, Nebenhöhlenempyem), die vielleicht zu unserem Katarrh im Verhältnis der primären Erkrankung zur consecutiven steht. Ueber diese Frage geben die Artikel Pyorrhoea nasalis und Nebenhöhlenempyeme Aufschluss.

Therapie. Unsere erste Aufgabe ist, die Schädlichkeiten auszuschalten, die den chronischen Katarrh erzeugen und unterhalten. Das ist freilich oft sehr schwer, manchmal, wie bei den Berufskatarrhen, ganz unmöglich. Auch passionirte Raucher und Wirtshausbesucher sind kaum von ihren Gewohn-

*) Vgl. den Artikel: „Diagnostik der Nasenkrankheiten".

heiten abzubringen, und sie ertragen lieber die Beschwerden ihres Katarrhs, selbst Hypochonder, nachdem sie die Ueberzeugung von der Harmlosigkeit ihres Leidens gewonnen haben. In derartigen Fällen muss man sich wohl oder übel damit begnügen, die Schädigungen auf ein möglichst geringes Maass zu reduciren.

Die Scrophulose, allgemeine Circulationsstörungen sind nach den giltigen Grundsätzen zu behandeln, locale Stauungsursachen und Nebenhöhlenaffectionen nach den in den betreffenden Artikeln dieses Werkes gegebenen Anweisungen.

Gewöhnlich bleibt der chronische Katarrh auch nach Ausschaltung der causalen Schädlichkeiten in vermindertem Maasse bestehen. Es empfiehlt sich deshalb, die erkrankte Schleimhaut von vornherein einer localen Therapie zu unterwerfen, die darauf hinausläuft, die gesammten Circulations- und Ernährungsverhältnisse in einem für die Abtheilung der Entzündung günstigen Sinne zu beeinflussen, die Schleimhaut „umzustimmen".

In vielen Fällen genügt hierfür die regelmässige Application von Pulvern, die entweder einfach einen Reiz auf die Schleimhaut ausüben oder in verschiedenem Grade adstringiren oder ätzen. Zu den erstern gehören das *Mentholboraxpulver* ((0·1 : 10, Hartmann's Poliklinik), der Borax und die Borsäure unvermischt; zu den letzteren *Argent. nitric.* (0·05—0·5:10·0), *Acid. tannic.* (1·0—5·0:10·0), *Bismuth. subnitric.* (5·0:10·0); *Alaune und Zinksalze* sind zu vermeiden, weil sie die Riechzellen schädigen. Als Excipientia für die angeführten Medicamente werden *Talcum* oder *Amylum* oder *Sacch. lact.* benützt.

Die Application der Pulver geschieht entweder durch Aufschnupfen oder durch Einblasen mit dem Pulverbläser (Fig. 6). Es folgt darauf unmittelbar eine Reaction, die in reichlicher, wässeriger Secretion, brennendem oder stechendem, oft nach Auge und Stirn ausstrahlendem Schmerz, Niesen und Thränenfluss besteht. Die Stärke der Reaction bestimmt die Häufigkeit der Application des Pulvers. Im allgemeinen kann man die milderen Pulver 2—3mal täglich auf beiden Seiten, die stärkeren ein- bis zwei- täglich anwenden lassen und dann immer nur auf einer Seite, abwechselnd rechts und links.

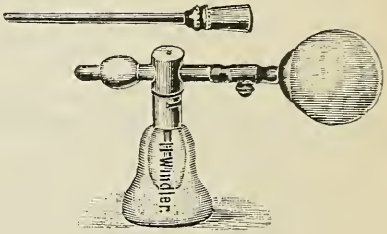


Fig. 6. Pulverbläser.

Statt der Pulver kann man die entsprechenden Lösungen in Wasser oder verdünntem oder reinem Glycerin oder Oel mit der watteumwickelten Sonde aufpinseln. Die Pinselungen können aber richtig nur vom Arzte ausgeführt werden und verbieten sich deshalb für eine Reihe von Fällen von selber. Auf der anderen Seite hat man dafür den Vortheil, mit der Wirkung des Medicamentes zugleich die Massage verbinden zu können. Ja manche glauben, dass der Massage der Hauptantheil zukommt und betrachten das Medicament lediglich als das unterstützende Princip. Die Massage wird vorzugsweise in Form der Vibrationen ausgeübt (M. Braun, Verh. des X. internat. medic. Congr. in Berlin 1890, Abth. XII. S. 113 ff.; Laker, Die Heilerfolge der Schleimhautmassage, Graz 1892; Garnault, Le massage vibratoire et électrique des muqueuses etc. Paris 1894), von Vulpius neuerdings auch in Form von Streichungen (Arch. f. Ohlk. 36, Heft 3).

Bei sehr hartnäckigen Katarrhen erweisen sich oft Aetzungen mit Argent. nitric. in Substanz nützlich. Man schmilzt etwas davon an eine

Sonde und zieht damit mehrere parallele Längsstriche über die erkrankte Schleimhaut. Diese Aetzungen sollen keine tiefergehenden Wirkungen entfalten. Sie sollen nicht zerstören, sondern energisch umstimmen.

Nasenbäder und Douchen mit differenten Mitteln sind zu widerrathen. Sie können durch Zerstörung des Riechepithels unheilbaren Schaden stiften.

Zur Beseitigung der fibromatösen Verdickungen stehen uns zwei Mittel zu Gebote: die kalte schneidende Schlinge und die galvanokaustische Zerstörung. Beide ergänzen einander. Die Schlinge benutzen wir bei circumscripten, die Galvanokaustik bei diffusen Neubildungen; die Schlinge lieber bei weniger gefässreichen, die Galvanokaustik bei teleangiectatischen Neubildungen. Oft müssen wir beide nach einander anwenden. Beide Operationen werden unter Cocainanästhesie ausgeführt.

Die kalte schneidende Schlinge unterscheidet sich von den Schlingen der meisten Operateure dadurch, dass der Schlingendraht in die Führungsröhre hineingezogen werden kann. Der Draht ist aus Stahl, er muss federn und soll etwa 0·4 *mm* stark sein. Wir benutzen einen besonders hergerichteten Claviersaitendraht.*) — Die Wirkung einer solchen Schlinge ist die, dass sie schneidet und quetscht zugleich, aber mehr schneidet als quetscht. Man kann deshalb selbst derbere Tumoren damit glatt abtragen, wie mit einem Messer, ohne zu reissen oder zu rupfen. Und doch ist die Blutung wegen der quetschenden Componente viel geringer als beim Messerschnitt.

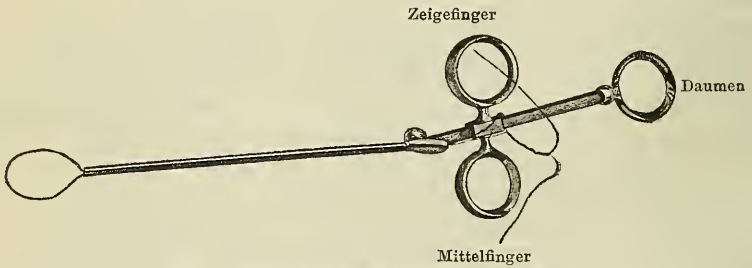


Fig. 7. Hartmann'scher Schlingenschnürer. $^{3}/_{5}$.

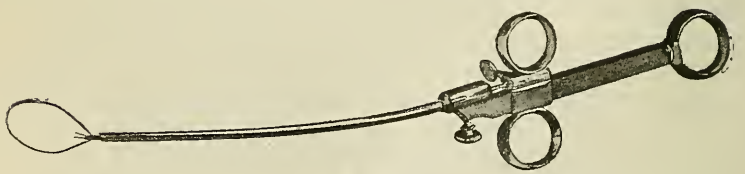


Fig. 8.

Vortreffliche Schlingenschnürer sind die von Hartmann (Fig. 7) und von Krause (Fig. 8). Um sie mit Vortheil anzuwenden, muss man sie freilich genau kennen und sich mit ihrer Armirung und Handhabung vertraut machen. Ausführliches darüber habe ich an anderm Orte**) gebracht.

Um mit unserer Schlinge einen Tumor abzutragen, formt man sie ein klein wenig grösser als der grösste Umfang des Tumors ist. Sie lässt sich

*) Erhältlich bei H. Windler in Berlin.
**) Zarniko, l. c.

dann um so leichter darüber hinweg bis zur Basis vorschieben. Hier wird das Ende der Führungsröhre gegen den Tumor angedrängt und unverrückbar festgehalten, während man den Schlitten in festem Zuge gegen den Daumenring hinzieht. Nur der Schlitten darf sich bewegen und mit ihm der Schlingendraht, alles übrige soll feststehen. Oft wird man bei derberen Tumoren, um das zu erreichen, die rechte Hand mit der anderen unterstützen, nachdem diese das Speculum weggelegt hat.

Auf diese Weise ist die Abtragung von Verdickungen an den vorderen Muschelenden kinderleicht. Die Schwierigkeit wächst, je weiter nach hinten die Tumoren sitzen, und die Abtragung verdickter hinterer Muschelenden wird vielfach als eine sehr schwere Operation ausgegeben. Sie ist es in der That nur für die, die nicht geübt sind, auch die hintersten Theile der Nase, die hintere Rachenwand und den Levatorwulst in allen Fällen vorn zu inspiciren (vgl. d. Artikel Allg. Diagnostik). Für uns bleiben nur sehr wenige Fälle übrig, in denen es nicht gelänge, die Schlinge ohneweiteres von vorn her auch um Tumoren zu legen, die in den hintersten Theilen der Nase sitzen. Die Ausnahmsfälle sind solche, in denen weiter nach vorn sitzende Geschwülste, stärkere Auswüchse oder Verbiegungen des Septums die Inspection verhindern. Gewöhnlich sind diese Hindernisse derart, dass sie an und für sich die Athmung beeinträchtigen. Man hat dann also ein gutes Recht, sie zuvörderst zu beseitigen und die Exstirpation des dahinterliegenden Tumors später folgen zu lassen. Man wird so dem Patienten am meisten nützen.

Wenn die Bahn von vornher bis zu dem verdickten Muschelende frei ist, so ist dessen Abtragung mit unserer Schlinge durchaus nicht so schwierig. Wir sehen ja den Tumor nach gehöriger Cocainisirung der übrigen Schleimhaut deutlich vor uns, können ihn mit der Sonde eindrücken, bewegen, aufheben und uns dadurch hintere Rachenwand und Levatorwulst zn Gesicht bringen! Der Schlinge geben wir für den vorliegenden Zweck am vorderen Ende der Führungsröhre eine leichte Abknickung, für einen linksseitigen Tumor nach der concaven, für einen rechtsseitigen nach der convexen Seite des Schlingenschnürers hin. Wenn wir die also präparirte Schlinge zwischen unterer Muschel und Septum vorschieben, so ist sie in einem spitzen, nach vorn offenen Winkel zur Muscheloberfläche gerichtet. Sie streift über die Oberfläche hin, diese leicht eindrückend, wird wohl auch etwas zurückgebogen. Sobald sie aber im Nasenrachenraum angelangt ist, federt sie zurück und legt sich von selbst hinter den Tumor. Wir brauchen sie jetzt nur ein wenig vorzuziehen und haben ihn gefangen.

Hat man es mit einer grösseren Anzahl von Fibromen zu thun, die die Muschel in ihrer ganzen Ausdehnung besetzt halten, so empfiehlt es sich, von vorn nach hinten vorzugehen. Die Blutung ist nach ausreichender Cocainisirung so gering, kann durch Ausschnauben und Tupfen so vollkommen beherrscht werden, dass sie niemals die Fortsetzung der Operation verhindert. Die abgetragenen Stücke werden entweder ausgeschnoben oder mit der Zange herausgeholt. Tumoren der hinteren Enden fallen oft in den Rachen hinab und werden ausgespuckt oder wohl auch einmal verschluckt.

Der Schmerz bei der Operation ist nicht der Rede wert. Lediglich beim Zuschnüren wird ein Ziehen oder Stechen empfunden, das vorn nach den Vorderzähnen, in der Mitte nach den Backzähnen, hinten nach dem Halse und dem gleichnamigen Ohre, von allen Stellen nach dem Auge und der Stirn ausstrahlen kann.

Die Blutung während der Operation ist sehr gering. Bei der Exstirpation eines haselnussgrossen, gefässreicheu Fibroms beträgt sie vielleicht einen Kaffeelöffel voll.

Auf die Operation folgt die Säuberung des Patienten von Blut und Schleim, die ihm auf Lippe und Bart geflossen sind. Er erhält ein Stückchen

Watte in den Naseneingang und begibt sich schleunigst nach Hause mit folgender Anweisung: Er hat sich mit erhöhtem Kopfe niederzulegen und einen Napf neben sich in Bereitschaft zu stellen. Sobald die Cocainwirkung auf die Vasoconstrictoren aufhört (nach $^1/_2$—1 Stunde, manchmal noch später), beginnt es etwas stärker zu bluten. Der Patient hat dann ruhig das Blut nach hinten laufen zu lassen und von Zeit zu Zeit nach leichtem Erheben und Seitwärtsdrehen des Kopfes in den Napf auszuspucken. Er darf nicht aufstehen, sich nicht über die Schüssel beugen, nicht schneuzen oder pressen. Er hat Niesen thunlichst zu vermeiden und darf keine aufregenden Getränke geniessen. Befolgt er diese Regeln, so hört die Blutung nach kurzer Zeit ganz von selbst auf oder vermindert sich auf ein Minimum. Er darf dann aufstehen und mit dem Wattebausch in der Nase seiner Beschäftigung nachgehen, wenn diese nicht Fluxion noch dem Kopfe mit sich bringt.

Auf diese Weise kann man bei unserer Operation unter allen Umständen die Tamponade der Nase vermeiden, was sehr erstrebenswert ist. Denn die Tamponade ist stets mit sehr lebhaften Belästigungen für den Patienten verknüpft.

Manche wenden aus Furcht vor der Blutung statt der kalten die galvanokaustische Schlinge an. Wir halten diese Furcht für unbegründet, wenn man die kalte schneidende Schlinge richtig zu brauchen versteht. Dabei verliert der Patient insgesammt selten mehr als 2—3 Esslöffel voll Blut, ein Verlust, den er gewiss ohne Störung ertragen wird. Sichere Garantien in Betreff der Blutung gibt die Glühschlinge auch nicht. Sie ist aber viel complicirter herzurichten und zu gebrauchen und die Reaction (s. u.) danach ist bedeutend stärker.

Bluter darf man überhaupt nicht mit der Schlinge operiren.

Zur galvanokaustischen Zerstörung unserer Neubildungen bedienen wir uns des Spitzbrenners. Wir wollen dessen Anwendung an einem Beispiel erläutern, in dem wir annehmen, dass eine diffuse Verdickung einer unteren Muschel wegzubringen sei. Man legt dann nach gründlicher Cocainisirung des Operationsgebietes den Brenner kalt ans hinterste Ende der Muschel, lässt ihn erglühen und zieht ihn langsam und stetig nach vorn, während man ihn fest ins Gewebe drückt, gleich als wollte man dieses durchschneiden. Vorn wird der Brenner noch glühend — sonst backt er fest und muss unter Blutung losgerissen werden — abgehoben, und nachdem der Contact unterbrochen ist, schnell herausgezogen, ohne dass man den Introitus berührt. Auf diese Art entsteht eine längsverlaufende tiefe Furche auf der Muschel. Man fügt eine ähnliche parallel zur ersten oberhalb und unterhalb hinzu und hat damit in der Regel die Operation beendet.

Während des Brennens füllt sich die Nase mit brenzlich riechendem Qualm, der das Sehen verhindert. Man lässt ihn deshalb in kurzen Stössen ausblasen.

Der Schmerz bei der Operation ist selten nennenswert. Die meisten Patienten klagen nur über den unangenehmen Geruch des eigenen verbrannten Fleisches.

Bei einer richtig ausgeführten galvanokaustischen Operation darf kein Tropfen Blut fliessen.

Ueberlässt man nach der Operation den Patienten sich selber, so tritt eine recht heftige Reaction ein. Die Nase schwillt zu, ein reichliches wässeriges Secret quillt hervor, starke Kopf- und Gesichtsschmerzen gesellen sich hinzu, manchmal ist Frösteln und leichtes Fieber vorhanden. Am anderen Tage findet man die operirte Partie von einer dicken, weissgelblichen Croupmembran bedeckt, die aus netzartig verflochtenen Fibrinfäden mit spärlichen Eiterzellen besteht. Die Membran lockert sich am 4.—6. Tage und wird dann ausgeschnoben. Oefters bildet sie sich noch ein oder noch mehrere Male wieder.

In manchen Fällen entstehen im Laufe der Zeit strang- oder brückenförmige Verwachsungen zwischen der operirten Muschel und dem Septum, dessen Epithel durch strahlende Wärme des Kauters stellenweise lädirt ist.

Alle diese Dinge fordern dringend dazu auf, eine kauterisirte Nase nicht sich selber zu überlassen, sondern sie sorgfältig nachzusehen und nachzubehandeln (Bresgen).

Wir können nämlich sämmtliche Reactionserscheinungen beträchtlich vermindern, wenn wir unmittelbar nach der Operation eine Lage Dermatol auf die Wunde blasen (Aronsohn). Man wiederholt die Einpulverung am 1., (2.), 3., 5. Tage, später wöchentlich zweimal, immer nachdem man den Schleimeiter oder die Membran, sobald sie gelockert ist, weggewischt hat oder durch Ausschnauben hat entfernen lassen.

Um ein Ekzem des Naseneinganges, das durch ätzendes Secret leicht eintritt, zu verhindern, lässt man die Nasenlöcher fleissig mit Fett einsalben, genau so wie beim Schnupfen (s. daselbst).

Bresgen empfiehlt statt der Pulverbehandlung, die Wunde täglich mit Anilinfarbstoffen (Pyoctanin, Hexaäthylviolett, Methylenblau) in wässeriger Lösung (0·3 : 10·0) anzufärben. Es sollen dann sämmtliche Reactionserscheinungen ausfallen, nach Application des Methylenblaues auch die Membranbildung. Ein Nachtheil der Methode ist ihre öfters gar nicht zu vermeidende Unsauberkeit.

Bemerkt man irgendwo Neigung zum Verkleben gegenüberliegender Theile, so durchreisst man nach gründlicher Cocainisirung die suspecten Stellen mit der Sonde und pulvert Dermatol dazwischen. Das wird alle 1—2 Tage wiederholt. Man bemerkt dann, dass die zur Verwachsung tendirenden Stellen abschwellen und dadurch weiter auseinanderrücken, wonach die Ueberhäutung ungestört erfolgt.

Statt der Galvanokaustik kann man zur Zerstörung unserer Tumoren auch die Aetzung mit Chromsäure oder mit Trichloressigsäure anwenden. Sie stehen in ihrer Wirkung aber beide der Galvanokaustik nach.

ZARNIKO.

Rhinosklerom in der Nasenhöhle. Das Sklerom der oberen Luftwege beginnt, wie neuere Beobachtungen lehren, gewöhnlich im Nasenrachen, von wo es sich nach vorn über die Schleimhaut und die Haut der äusseren Nase (Rhinosklerom) und nach unten über Rachen, Larynx und Trachea ausbreiten kann.

Das Infiltrat des Skleroms unterscheidet sich durch eine Reihe von Eigenthümlichkeiten von den übrigen infectiösen Granulomen. Es besitzt eine beträchtliche, knorpelartige Härte, nach der die Erkrankung benannt ist. Es entsteht und vergeht aussergewöhnlich langsam. Es hat gar keine Neigung zum Zerfall und zur Verschwärung, sondern führt zur Bildung von narbenähnlichem Bindegewebe, durch dessen Schrumpfung benachbarte Theile nennenswerte Verziehungen und Gestaltveränderungen erleiden. Wenn darin Substanzverluste durch Traumen oder Operationen entstanden sind, so schliessen sie sich und überhäuten rasch.

Die mikroskopische Untersuchung des Infiltrates zeigt, dass es aus Zellhaufen zusammengesetzt ist, deren Bau principiell mit dem der infectiösen Granulome übereinstimmt. Eigenthümlich sind dem Sklerom zahlreiche bläschenförmige Zellen (Mikulicz'sche Zellen), die wahrscheinlich durch hydropische Quellung epithelioider Zellen entstehen. Diese Degeneration wird vermuthlich durch die Thätigkeit wohlcharakterisirter, dem Friedländer'schen Kapselcoccus ähnlicher Bacillen hervorgerufen, die sich massenhaft in den Mikulicz'schen Zellen vorfinden. Diese sind es auch, die nach der allgemeinen Annahme den ganzen Process des Skleroms verursachen und sie werden deshalb als Sklerombacillen bezeichnet.

Das Sklerom ist ähnlich wie die Lepra an gewisse geographische Bezirke gebunden. In Europa sind seine Hauptherde Galizien, die Walachei, Bessarabien und die daran grenzenden Striche. Ueberall aber wird die

ärmere Volksclasse vorzugsweise ergriffen, die in den aufgeführten Gegenden in unnennbarem Schmutz aufwächst. Man ist deshalb geneigt, schlechten sanitären Verhältnissen eine prädisponirende Rolle für das Sklerom zuzuschreiben.

Klinische Symptome und Verlauf. Die Krankheit entwickelt sich schleichend, ohne Schmerzen, ohne Störung des Allgemeinbefindens. Die Kranken sagen gewöhnlich aus, dass sie an einem langdauernden Schnupfen litten und suchen die Hilfe des Arztes nach wegen zunehmender Nasenverstopfung. Die Rhinoskopie zeigt je nach dem Stadium der Erkrankung verschiedene Bilder. Im Beginne sieht man die Schleimhaut diffus oder knotenförmig verdickt, anfangs stark geröthet mit einem Stich ins Bläuliche, später blässer. Die knotenförmigen Infiltrate können entweder mehr in der Schleimhaut liegen oder sich über deren Niveau halbkugelig oder pilzförmig erheben. Ihr Lieblingssitz ist der vordere Abschnitt der Nasenhöhle, besonders das vordere Ende der unteren Muschel. Im zweiten Stadium findet man die Schleimhaut trocken, zuweilen mit harten Borken bedeckt, die einen penetranten Fötor von so eigenthümlichem Charakter verbreiten, dass daraus allein die Diagnose gestellt werden kann (Juffinger). Einigermaassen charakteristisch ist die Veränderung des Nasenbodens. Er ist durch die Kraft des schrumpfenden Bindegewebes in die Höhe gezogen, seine Oberfläche durch seichte transversal von der Muschel zum Septum ziehende Fältchen gefeldert. Excoriationen und oberflächliche Ulcera werden nur durch accidentelle Schädlichkeiten hervorgerufen. Sie heilen bald ab, wenn solche ferngehalten werden.

Zuweilen schreitet der Process auf die äussere Haut der Nase und ihrer Umgebung (Stirn, Wangen, Oberlippe) fort. Hier zeigt sich in seltenen Fällen nur eine abnorme Härte der im übrigen normal erscheinenden Haut. Für gewöhnlich ist die Haut diffus oder knotenförmig verdickt, braunroth oder blauroth verfärbt.

Im Nasenrachen kommen die Frühstadien des Skleroms selten zur Beobachtung, weil ja hier die Erkrankung zu beginnen pflegt, also schon in das Stadium der Schrumpfung getreten ist, wenn die Kranken ärztliche Hilfe nachsuchen.

Man findet dann gewöhnlich das Gaumensegel bis zur Horizontalstellung in die Höhe gezogen, wodurch die Rhinoskopia posterior sehr erschwert ist; die Tubenwülste vorgezogen, so dass die Tubenmündung nach vorn gerichtet ist, wobei übrigens das Gehör wenig leidet; die Choanen concentrisch eingeengt oder ganz verschlossen; an der hinteren Gaumensegelwand strahlige gefältelte Narben.

Diagnose. Die Anfangsstadien des Skleroms können mit analogen tuberkulösen Bildungen, ferner mit fibromatösen oder mit sarkomatösen Neubildungen makroskopisch verwechselt werden. Neben der Berücksichtigung der übrigen Schleimhautpartien, des Nasenrachenraumes, des Gaumensegels, an denen sich beim Sklerom gewöhnlich schon ältere charakteristische Veränderungen finden, dient die mikroskopische Untersuchung zur Feststellung der Diagnose. — Im Stadium der Schrumpfung kommt die Differenzirung von syphilitischen Residuen in Betracht. Dafür hat man folgende Anhaltspunkte: bei abgelaufener tertiärer Lues findet man gewöhnlich Substanzverluste des Nasengerüstes, beim Sklerom niemals; das Sklerom tritt stets symmetrisch auf, die Lues tertiaria selten; die Syphilis ist immer mit Schmerzen und gewöhnlich mit Allgemeinstörungen verknüpft, das Sklerom niemals.

Therapie. Weder Allgemeinbehandlung (Quecksilber, Jod, Arsen, Tuberkulin), noch locale Zerstörung sind im Stande, den Process zu vernichten. Man muss sich deshalb damit begnügen, die Nase durchgängig und rein zu erhalten. Dafür räth Juffinger, sich möglichst conservativer Methoden (mechanischer Dilatation durch Einlegen von Bolzen) zu bedienen, da bei der Involution der Infiltrate die Nase später spontan frei werde. ZARNIKO.

Rhinosklerom des Larynx. Die Ursache des Skleroms ist der zuerst von Fritsch (1882) beschriebene Rhinosklerombacillus; es handelt sich um kurze Stäbchen mit abgerundeten Enden, die von einer Gallerthülle (Kapsel) umgeben sind, so dass sie den Friedländer'schen Pneumoniecoccen sehr ähnlich sehen, unterscheiden sich von ihnen aber u. a. dadurch, dass sie in Milch wachsen, ohne sie wie jene zur Gerinnung bringen.

Es bilden sich unter der Einwirkung dieser in die Schleimhaut eingedrungenen Bacillen circumscripte, weiche, rothe, glatte oder drüsige Tumoren, die allmählich hart werden; ihre Oberfläche wird blasser, besonders und zuerst im Centrum, die Umgebung atrophirt ebenfalls, und es entsteht an Stelle des Knotens eine strahlige Narbe. Oder aber statt der Knoten — und das ist das häufigere im Larynx — findet sich ein diffuses Infiltrat, mit besonderer Vorliebe in der Regio hypoglottica; die befallene Partie zeigt eine anfänglich rothe, später blasse gleichmässige Verdickung, die bis in die Tiefe auf den Knorpel dringt.

Die Schleimhaut durchsetzt sich mit Rund- und Spindelzellen, die später sich in Bindegewebe umwandeln und zur Schrumpfung resp. Narbenbildung führen. Selten kommt es zur Bildung von Ulcerationen, und diese sind dann nur sehr oberflächlich.

Symptome. Die am häufigsten beobachtete Veränderung im Kehlkopf ist die gewöhnlich doppelseitig ausgebildete Geschwulstbildung unterhalb der Stimmbänder, so dass sich im Spiegelbilde unter denselben je ein blassrother, glatter, oder grauweisser, feinhöckeriger Wulst zeigt. Aus den Infiltraten bilden sich infolge der fortschreitenden bindegewebigen Schrumpfung nicht selten membranöse Narben. Weiter oben findet man gewöhnlich am Taschenband, und zwar an der Abgangsstelle der aryepiglottischen Falte, harte Infiltrate, durch deren Schrumpfung die Umgebung verzogen wird; in diesem Falle z. B. werden die Aryknorpel gegen die Epiglottis gezogen, und die aryepiglottischen Falten verlaufen mehr in querer Richtung, so dass der Larynxeingang erheblich verengt wird. Diese Verengerung kann sich nach unten zu fortsetzen, wenn eben der sklerosirende Process auch nach abwärts steigt. Ausserdem aber kann auch noch durch Circulationsstörungen ein Oedem in den befallenen Partien entstehen und so das Lumen noch mehr verengern. Das Secret ist meist zäh, borkig und hat einen faden Geruch.

Die gewöhnlichen Zeichen sind Heiserkeit und Husten, der wegen der erschwerten Expectoration meist sehr quälend ist. Vor allen aber macht sich fast regelmässig infolge der Verengerung des Lumens Athemnoth bemerkbar.

Die Diagnose ist nicht immer leicht, sie stützt sich auf die Beobachtung der beschriebenen Knoten und Infiltrate. Immer untersuche man Nase und Rachen und vor allem den Nasenrachen, in dem am häufigsten der Process beginnt; hier werden sich wohl immer ähnliche Verdickungen finden.

Gegenüber der Syphilis charakterisirt sich der sklerotische Process dadurch, dass seine Infiltrationen einen sehr langsamen Verlauf zeigen, schmerzlos sind und fast nie zur Geschwürsbildung führen.

Eine Sicherstellung der Diagnose geschieht durch den Nachweis von Rhinosklerombacillen in excidirten Partien.

Die Prognose ist getrübt durch die Gefahr der Suffocation infolge einer Laryngostenose.

Die Behandlung ist gegenüber dem eigentlichen Process resultatlos. Schrötter empfiehlt zur Erleichterung der Expectoration Einathmungen von Hollunderthee, Terpentindämpfen u. a.

Die Stenose behandle man mit Schrötter'schen Bougies; Lunin sah einmal nach der Intubation eine Besserung derselben eintreten.

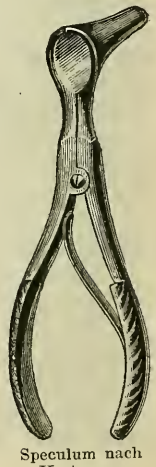
A. Rosenberg.

Rhinoskopie. Die Besichtigung der Nasenhöhle wird auf zwei Arten vorgenommen, von den äusseren Nasenöffnungen aus (*Rhinoskopia anterior*) und von hinten (*Rhinoskopia posterior*). Beide Methoden müssen, wenn die Untersuchung der Nase eine vollständige sein soll, angewandt werden, da sie sich erst gegenseitig ergänzen. Für die Ausführung der Rhinoskopie ist vor allem eine Lichtquelle nöthig. Die beste aller Beleuchtungsarten ist die Sonne, die das hellste und weisseste Licht liefert, die aber nur den grossen Nachtheil hat, dass sie nicht immer zur freien Verfügung steht und oft gerade dann, wenn wir sie nöthig gebrauchen, nicht vorhanden ist. Das Sonnenlicht lässt man entweder direct in die Nasenhöhle hineinfallen oder, was angenehmer und besser ist, mittelst eines Hohlspiegels, Reflectors, der mittelst eines Stirnbandes am Kopfe des Untersuchers befestigt wird. Von künstlichen Lichtquellen kommt dem Sonnenlicht am nächsten das elektrische Licht, die elektrische Glühlampe, für deren Speisung der Strom entweder von der Dynamomaschine einer Centralstation oder von den jetzt viel gebrauchten Accumulatoren geliefert wird. Als andere Lichtquellen dienen das ausgezeichnete Auer'sche Gasglühlicht, die einfache Gasflamme, die Petroleumflammen (Mitrailleusenbrenner), und schliesslich ist im Nothfalle auch eine gewöhnliche Kerze zu benutzen. Wohl zu beachten ist, dass nur das Sonnenlicht die Theile der Nasenschleimhaut in ihrem natürlichen Colorit erscheinen lässt, und dass nur die elektrische Beleuchtung auch hierin wohl dem Sonnenlicht am nächsten kommt, dass sie die Schleimhaut in ihrer natürlichen Farbe zeigt, während andere Beleuchtungsarten, indem sie zu der eigentlichen Farbe der Schleimhaut die verschiedenen Farben ihres eigenen Lichtes hinzufügen, dieselbe immer etwas röther erscheinen lassen. Will man genau untersuchen, so ist stets eine intensive Beleuchtung erforderlich, und dies gilt auch speciell für operative Eingriffe in der Nasenhöhle. (Bezüglich der Lichtquellen siehe auch „*Pharyngoskopie*“.)

A. Rhinoskopia anterior.

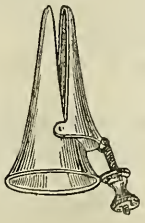
Einen Einblick in den vorderen Theil der Nasenhöhle kann man schon erhalten, wenn man den Patienten einem hellen Fenster gegenübersetzt, den Kopf desselben nach hinten überbeugt und die Nasenspitze etwas nach oben drängt. Je nach der Intensität der Beleuchtung und der Weite der Nasenlöcher wird man im Stande sein, einen grösseren oder kleineren Theil des Naseninneren zu überblicken. Um die Nasenhöhle aber vollkommen übersehen zu können, ist es erforderlich, den Naseneingang zu erweitern und das Licht soviel wie möglich hineinfallen zu lassen. Hierfür ist eine grosse Zahl von Nasenspecula angegeben, wie das Nasenspeculum von Duplay, Voltolini, Hartmann u. s. w. (siehe Fig. 1, 2, 3). Welches Speculum das beste ist, lässt sich schwer sagen, da hierin Gewohnheit und Uebung des Untersuchers zu sehr ins Gewicht fallen. Ein sehr practisches und einfaches Speculum hat Jurasz publicirt. Es hat gleichzeitig den unbestreitbaren Vorzug, dass es zu jeder Zeit und überall und zwar mit Hilfe einer Haarnadel herzustellen ist. Wir benützen mit Vorliebe den von B. Fränkel construirten Nasenspiegel (siehe Fig. 4 und 5) und als Lichtquelle eine elektrische

Fig. 3.



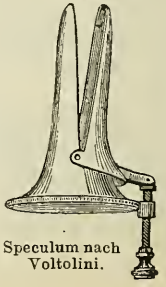
Speculum nach Hartmann.

Fig. 1.



Nasenspeculum nach Duplay.

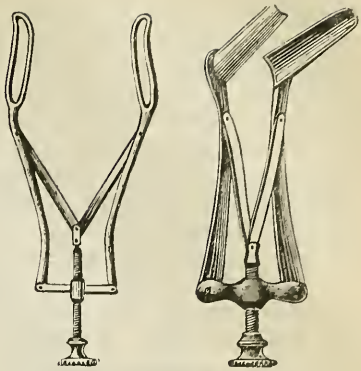
Fig. 2.



Speculum nach Voltolini.

Glühlampe (Elektroskop nach L. Jacobson, bei welchem der Beleuchtungsapparat an einem über den Kopf zum Nacken reichenden Stahlbügel befestigt ist). Bedient man sich eines Reflectors, so muss das Licht zur rechten Seite des Patienten stehen.

Fig. 4. Fig. 5.



Speculum nach B. Fränkel.

Die Ausführung der Rhinoskopia anterior geschieht derartig, dass man erst mit dem Daumen die Nasenspitze leicht in die Höhe hebt, die Ränder der Nasenlöcher und das Vestibulum nasi genau besichtigt und dann das Speculum geschlossen einführt, aber nicht zu tief, und zwar nur so weit, dass die Spitze des Instrumentes vor dem vorderen Ende der unteren Muschel noch zu liegen kommt, worauf man die Branchen des Speculums durch langsames Drehen an der Schraube (bei B. Fränkel) oder durch Druck auf die Griffe (Hartmann) so weit als möglich von einander zu entfernen sucht. Das Nasenloch darf nicht zu weit gedehnt werden, da man sonst dem Patienten grosse Schmerzen und leicht Einrisse am Naseneingang verursachen kann. Eine vorsichtige Einführung und behutsame Erweiterung des Nasenspiegels ist namentlich erforderlich bei Kranken, die wegen Nasenblutens in Behandlung kommen, weil gerade am vorderen unteren Theil der Nasenscheidewand (Kiesselbach'sche Stelle) die Stelle sich befindet, die häufig Ursache der Epistaxis ist. Verlegen Krusten den Naseneingang, so müssen dieselben vor Einführung des Speculums entfernt werden.

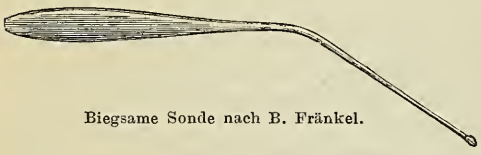
Will man den unteren Nasengang, den hinteren Theil der unteren Muschel, sowie den Nasenboden untersuchen, so neige man mit der auf den Scheitel des Patienten gelegten rechten Hand den Kopf nach vorn und unten. Beugt der Kranke den Kopf nun nach rückwärts, so verschwindet der Nasenboden und der hintere Theil der unteren Muschel, und man erblickt nun die mittlere Muschel, den mittleren Nasengang und den oberen Theil der Nasenscheidewand. Dem vorderen Ende der mittleren Muschel gegenüber sieht man das Tuberculum septi, zwischen mittlerer Muschel und Nasenscheidewand befindet sich die Rima olfactoria, in die man in den seltensten Fällen hineinsehen kann. Die obere Muschel kann man mittelst der Rhinoskopia anterior unter normalen Verhältnissen nicht sehen und ebensowenig den oberen Nasengang von vorn. Wohl aber gelingt es in den meisten Fällen, von vorn die hintere Pharynxwand zu sehen, namentlich dann, wenn das Naseninnere nicht zu eng und das Septum keine starken Verbiegungen zeigt. Die Erkennung der Wucherungen der Pharynxtonsille ist in vielen Fällen schon durch diese Art der Untersuchung ermöglicht. Nicht zu selten kann man auch von vorne den oberen Choanenrand als einen nach unten concaven Bogen erkennen und die Bewegungen des Gaumensegels beim Anlauten von Vocalen beobachten. Oberhalb dieses Bogens liegt die vordere Fläche der Keilbeinhöhle, unter demselben beginnt die hintere Rachenwand. Zwischen mittlerer und unterer Muschel liegt der mittlere Nasengang mit dem in seinem vorderen Theile befindlichen Hiatus semilunaris, in den sich der grösste Theil der Nebenhöhlen der Nase eröffnet, und zwar die Kiefer-, Stirnhöhle, vordere und mittlere Siebbeinzellen. Deshalb ist bei der Untersuchung gerade auf den mittleren Nasengang besonders Gewicht zu legen.

Die Untersuchung der Nase von vorn ist eine leichte und kann schnell ausgeführt werden. Man unterlasse es nie, namentlich beim weiblichen Geschlecht die betreffende zu untersuchende Person auf die Ungefährlichkeit des Speculums aufmerksam zu machen und derselben zu erklären, dass durch

das Dilatiren des Nasenloches keine Schädigung in Betreff der Form der Nase zurückbleibt. Auch versäume man nicht, die Nasenspitze von innen mittelst eines an den Naseneingang gehaltenen, natürlich vorher erwärmten kleinen Kehlkopfspiegels zu untersuchen, da gerade in dieser Bucht häufig kleine Schrunden und Furunkel sitzen, die Ursache grosser Schmerzen sein können und wegen ihres versteckten Sitzes leicht übersehen werden. Zur Untersuchung des Naseneinganges und des vordersten Theiles des Nasendaches empfiehlt Wagner neuerdings das Einführen kleiner Spiegel, wie sie zur hinteren Rhinoskopie verwandt werden. Der Naseneingang wird erst mittelst des Nasenspeculums erweitert, und dann der Spiegel zwischen den Branchen desselben eingeführt mit nach vorn und oben spiegelnder Fläche.

Mit Rhinoskopia media bezeichnet Kilian eine Untersuchungsmethode, welche die Bestimmung hat, uns gewisse Spalträume im Inneren der Nase sichtbar zu machen, zu deren Betrachtung weder Rhinoskopia anterior noch posterior ausreichen. Er benutzt dazu das verlängerte Kramer-Hartmann'sche Nasenspeculum, dessen Branchen nach vorheriger Cocainisirung der Theile zwischen mittlerer Muschel und Scheidewand, also in die Rima olfactoria, und zwischen mittlerer und unterer Muschel eingeführt werden. Die Untersuchung erfordert ein langsames geduldiges Vorgehen und nimmt daher einige Zeit in Anspruch. Es gelingt auf diese Weise, die beiden seitlichen Wände der Riechspalte von dem freien Rande der mittleren Muschel bis zur Lamina cribrosa vollständig zu übersehen. Der obere Nasengang und die obere Muschel markiren sich oft nur wenig. Man übersieht die vordere Keilbeinfläche und die Mündung zur Keilbeinhöhle, den Eingang zur Stirnhöhle und den mittleren Siebbeinzellen, wodurch die Diagnose der Nebenhöhlenerkrankungen und die Sondirung derselben wesentlich erleichtert wird.

Fig. 6.



Biegsame Sonde nach B. Fränkel.

Zu einer genauen Untersuchung des Naseninneren gehört unbedingt der Gebrauch der Sonde, ohne welche man in den meisten Fällen keine sichere und vollständige Diagnose stellen kann (s. Fig. 6). Mit der Sonde ermitteln wir die Consistenz der Schleimhaut, ob die inspicirten Gebilde pathologische oder normale sind, ob eine Schleimhautschwellung oder Neubildung vorliegt, die Empfindlichkeit der Schleimhaut, die Beschaffenheit ihrer Oberfläche, den Grad der Schleimhautschwellung durch Hineindrücken mit der Sonde; wir können durch die Sondirung die Anwesenheit von Fremdkörpern erforschen, auf der Schleimhaut festliegende Borken entfernen, und die den Einblick in die Tiefe störenden Schwellungen der Mucosa bei Seite schieben, um einen besseren Einblick in die Tiefe der Nasenhöhle zu erhalten. Letzteres erreicht man auch durch Application von Cocain (5 oder 10%), entweder mittelst Spray oder kleiner Wattebäuschchen. Ebenso ist die Sonde erforderlich zur Erkennung der Ursprungsstelle von Neubildungen, zur Bestimmung der Beweglichkeit derselben, zur Diagnose der Affection der Knorpel und Knochen, zur Erforschung der von der Nase ausgehenden Reflexneurosen, und schliesslich zur Untersuchung der verschiedenen Nebenhöhlen der Nase.

B. Rhinoskopia posterior.

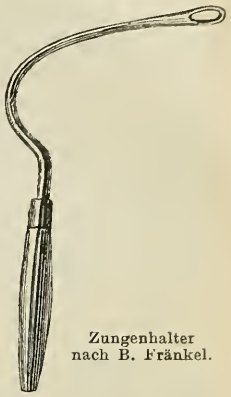
Diese Untersuchungsmethode ist bedeutend schwieriger zu erlernen wie die erste, und erfordert viel Ruhe und Geduld, sowohl von Seiten des Arztes wie seitens des Patienten. Die Lichtquelle muss recht intensiv sein. Zur Untersuchung lasse man den Patienten den Mund so weit wie möglich öffnen. Man befehle ihm, ruhig durch die Nase zu athmen und die Zunge am Boden der

Mundhöhle liegen zu lassen, was aber leichter gesagt wie ausgeführt ist. Da nur wenige Menschen im Stande sind, willkührlich ihre Zunge am Boden festzuhalten (am besten können dies Sänger), so muss man die Zunge mittelst geeigneter Instrumente niederdrücken. Die Zahl der verschiedenen Zungenspatel ist eine grosse (Türk, Hartmann, Tobold). Wir bedienen uns des von B. Fränkel angegebenen (s. Fig. 7 und 8). Man drücke mit demselben die Zunge leicht herunter und nach vorn, indem man ihn auf den Zungenrücken aufsetzt und nun langsam, aber kräftig und nicht ruckweise herunterdrückt. Die Hauptsache ist nun, dass der weiche Gaumen schlaff herunterhängt, und die Entfernung zwischen Gaumensegel und Rachenwand so gross wie möglich wird. Ist es gelungen, mit der linken Hand die Zunge ruhig am Mundboden zu fixiren, und macht der Patient keine Würgbewegungen, so führe man mit der rechten Hand einen vorher angewärmten Kehlkopfspiegel schreibfederartig vom linken Mundwinkel aus in die Mundhöhle, die Spiegelfläche dem harten Gaumen zugekehrt, und neben dem Zäpfchen durch die linke oder rechte Arcade bis in den Rachenraum hinein. Man hüte sich aber, irgendwo die Schleimhaut mit dem Spiegel zu berühren, da dies sofort eine Würgbewegung zur Folge haben würde.

Fig. 7.

Zungenhalter nach Tobold.

Fig. 8.



Zungenhalter nach B. Fränkel.

Wir benutzen zur Untersuchung einfache runde Kehlkopfspiegel, welche in einem Winkel von etwas über 90° zum Stiel gestellt sind. Erst wird die Untersuchung mit einem kleinen Spiegel vorgenommen, um allmählich, wenn der Patient schon etwas eingeübt ist, zu grösseren überzugehen. Nur selten gebrauchen wir die verstellbaren Nasenrachenspiegel (Michel, B. Fränkel).

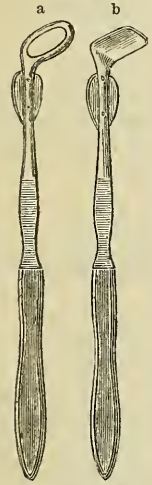
Um ein vollkommenes Bild vom Nasenrachenraume und dem hinteren Theil der Nasenhöhle zu bekommen, muss der Spiegel nach allen Richtungen zweckmässig gedreht und gestellt werden. Erst durch die Zusammenstellung der verschiedenen kleinen Bilder, die man jedes Mal sieht, wird man im Stande sein, sich das Gesammtbild zu construiren.

Die Untersuchung wird um so leichter sein, je grösser der Abstand des weichen Gaumens von der Rachenwand ist; dadurch, dass der Patient bei der Untersuchung den Kopf etwas nach vorn neigt, entfernt sich das Gaumensegel mehr von der Rachenwand. Kinder lässt man bei der Untersuchung des Nasenrachenraumes und der hinteren Nasenhöhle am besten stehen. In den meisten Fällen gelang es uns, auch bei Kindern von nicht zu jugendlichem Alter bei etwas Geduld die Rhinoskopia posterior auszuführen, so dass wir behufs einfacher Diagnosenstellung nur selten die für die Kinder sehr peinliche digitale Untersuchung des Cavums ausführen brauchten. Wir geben sowohl bei Erwachsenen wie bei Kindern der postrhinoskopischen Untersuchung vor der Palpation entschieden den Vorzug. Die Palpation kann man in der Weise ausführen, indem man das Gaumensegel in Ruhestellung zu bringen sucht und dann schnell ohne Gewalt mit dem gleichsam auf der Lauer liegenden Zeigefinger in den Nasenrachenraum eindringt.

Wenn trotz Geheiss, ruhig durch die Nase zu athmen, das Gaumensegel sich an die hintere Rachenwand anlegt und dadurch die Untersuchung illusorisch wird, so versuche man, eine Erschlaffung des Gaumensegels dadurch herbeizuführen, dass man den Patienten schnüffelnde Inspirationen mit der Nase ausführen oder einen nasalen Ton (französisches an, on) angeben lässt.

Bei einzelnen Patienten (namentlich Säufern und Rauchern) ist die Reizbarkeit des Rachens so gross, dass schon die Einführung des Zungenspatels und noch mehr die des Kehlkopfspiegels genügt, um eine Würgbewegung und damit einen Verschluss des Nasenrachenraumes herbeizuführen. Hier kann nur Ruhe und Geduld zum Ziele führen, indem schliesslich der Patient selbst lernt, das Gaumensegel in schlaffem Zustande zu erhalten. Etwas erleichtern kann man sich die Untersuchnng durch Einpinselung der Schleimhaut mit 5%iger Cocainlösung. Schliesslich können wir auch, wenn wir auf andere Weise nicht zum Ziele kommen, mechanisch einen genügenden Abstand des weichen Gaumens von der hinteren Rachenwand durch die von den verschiedensten Autoren HOPMANN, BARTH etc. empfohlenen Gaumenhaken erreichen. VOLTOLINI (s. Fig. 9) empfahl, mit einem nach Art der Mundhaken construirten Instrumente durch einen kräftigen Zug das Gaumensegel nach vorn zu ziehen. Die uvula kommt hiebei auf die Aushöhlung des Hakens zu liegen. (Fig. 10 Gaumenhaken nach B. FRÄNKEL.) Bequemer sind noch die feststellbaren Gaumenhaken, die durch besondere Vorrichtungen sich selbst fixiren (s. Fig. 11 nach HARTMANN, Fig. 12 nach MORITZ SCHMIDT, Fig. 13 nach KRAUSE.)

Fig. 9.



Gaumenhaken nach Voltolini, a mit Fenster b ohne Fenster.

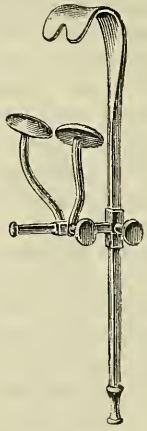
Fig. 10.

Gaumenhaken nach B. Fränkel.

Fig. 11.

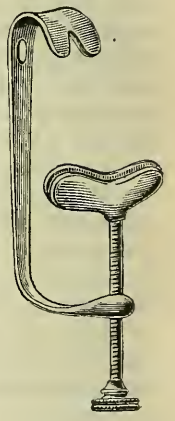
Gaumenhaken nach Hartmann.

Fig. 12.



Gaumenhaken nach Moriz Schmidt.

Fig. 13.



Gaumenhaken nach Krause.

Diese sind dem VOLTOLINI'schen deshalb vorzuziehen, weil nun die eine Hand frei ist und einem anderen Zwecke dienen kann (operativer Eingriff, Sondirung.)

Das postrhinoskopische Bild: Zuerst suche man sich stets die Nasenscheidewand auf, die zur Orientirung des Gesammtbildes dienen kann. Das Septum erscheint genau in der Medianlinie gelegen als eine gerade biconcave Leiste von etwas blassrother Färbung, zu beiden Seiten liegen die Choanen, zwei länglich ovale Höhlen, in denen zu jeder Seite die hinteren Enden der drei Nasenmuscheln erscheinen. Am deutlichsten ist die mittlere Muschel zu sehen. Um die unterste Muschel zu inspiciren, muss man den Spiegel mehr senkrecht stellen, das heisst, man muss den Spiegelgriff senken. Stellt man die spiegelnde Fläche des Spiegels mehr horizontal, hebt man also mehr den Griff, so zeigt sich das Rachendach (FORNIX) mit der Rachentonsille, welche letztere bei der Untersuchung des Cavum nasopharyngeum eine wichtige Rolle spielt. (Adenoide Vegetationen.) Die obere Muschel, welche die kleinste ist, liegt häufig ganz versteckt und ist in vielen Fällen nur undeutlich zu sehen. Zwischen den Muscheln liegen die einzelnen Nasengänge, von

denen der unterste durch das Gaumensegel meist verdeckt ist. Macht man nun mit dem Spiegel eine Rotation nach aussen nach rechts oder links, so sehen wir die Seitenwand des Nasenrachenraumes. Hier fällt sofort ein starker, von aussen nach innen vorspringender, etwas rundlicher Wulst von röthlich gelber Farbe auf, der Tubenwulst, in dessen unterem mittleren Theil die meist an ihrer gelben anämischen Farbe leicht erkennbare trichterförmige innere Ohröffnung, der Tubeneingang, erscheint. Derselbe wird nach vorn zu von der Plica salpingo-palatina, nach hinten zu von der Plica salpingo-pharyngea eingeschlossen. Zwischen beiden Falten erhebt sich der Levatorwulst. Mehr nach aussen und hinter den Tubenwülsten befindet sich die Rosenmüller'sche Grube. SCHEIER.

Röntgenuntersuchung in der Rhino-Laryngologie. Nachdem Röntgen am Ende des Jahres 1895 in der Würzburger physikalisch-medicinischen Gesellschaft zum ersten Male über eine neue Art von Strahlen berichtet hatte, welche, ohne der Re- und Infraction zu unterliegen, die eigenthümliche wunderbare Eigenschaft besitzen, eine Reihe für das gewöhnliche Licht sonst undurchdringbarer Substanzen zu durchstrahlen und entsprechend ihrer Dichte mehr oder weniger durchsichtig zu machen, und welche die Fähigkeit haben, sowohl auf einem mit fluorescirenden Substanzen, wie Bariumplatincyanür, präparirten Schirm, als auch auf der lichtempfindlichen photographischen Platte Bilder zu erzeugen — ist sofort eine rege wissenschaftliche Thätigkeit der Naturforscher und Aerzte hervorgerufen worden, die epochemachende Entdeckung den Zwecken der ärztlichen Kunst nutzbar zu machen. Auch die Rhino- und Laryngologie hat sich bald dieses neuen Untersuchungsmittels bemächtigt und die Röntgenstrahlen für dieses Fach in Anwendung gebracht. An der Hand der vorliegenden Literaturangaben, wie eigener Erfahrungen beabsichtige ich, einen Ueberblick über das bisher mit dem Verfahren für das Gebiet der Nasen- und Halsleiden Erreichte zu geben und den Wert und die Verwendbarkeit der neuen Untersuchungsmethode festzustellen.

Man kann auf zweierlei Weise die Untersuchung mittelst der X-Strahlen vornehmen. Die eine Art ist die, dass man in einem absolut dunklen Raume die eine Seite des Gesichtes oder des Halses des zu Untersuchenden der Röntgenröhre zukehrt und nun den Fluorescenzschirm an die andere Seite dicht heranhält. Damit man nicht bei der Untersuchung durch den über den Kopf hervorragenden Theil des Schirmes geblendet wird, ist es angebracht, einen nicht zu grossen Schirm zu nehmen. Für die Besichtigung des Kehlkopfes eignen sich am besten ganz kleine Schirme in der Grösse von 9:12. Die andere Untersuchungsmethode ist die, dass man an die Stelle des Schirmes die photographisch empfindliche Platte setzt, auf welcher gleichfalls ein Schattenbild von dem untersuchten Organ zur Entstehung kommt, wenn es in der sonst in der Photographie üblichen Methode entwickelt und fixirt wird. Beide Arten ergänzen sich und können sich gegenseitig theilweise vertreten. Die photographische Platte ist aber viel empfindlicher als der Schirm; die schärfsten Feinheiten wird man nur auf der Platte sehen können. Bei der photographischen Aufnahme ist nur das Unangenehme, dass, wenn auch die Expositionszeit gegen früher, wo sie 15 Minuten, ja noch länger dauerte, infolge der von Tag zu Tag verbesserten Technik, sowohl durch Verbesserung der Strahlenquelle, wie auch durch vollkommenere und bessere Ausnutzung der einmal gewonnenen Strahlen (Levy, Cowl) schon bedeutend herabgesetzt ist, immerhin dieselbe beim Kopfe circa 3—6 Minuten im allgemeinen beträgt (mittelst Verstärkungsschirms noch weniger). Während es bei der Leiche gelungen ist, gute photographische Aufnahmen vom Kehlkopf zu bekommen, auf denen die verschiedenen Einzelheiten der Knorpel, und das feine innere Maschenwerk des Knochengewebes zu erkennen sind, so können die bisherigen Aufnahmen vom Kehlkopf beim Lebenden nicht als ge-

lungen betrachtet werden. Es liegt dies eben daran, dass die Patienten den Kehlkopf nicht längere Zeit in ruhiger Lage halten können. Wenn auch die Verschiebungen des Kehlkopfes infolge Athmens, Schluckens, Pulsirens der benachbarten Gefässe nur ganz geringe sein mögen, so genügen sie doch dazu, ein scharfes Bild auf der Platte nicht zu Stande kommen zu lassen. Nur durch eine Momentaufnahme würde man von einem so beweglichen Theil, wie der Kehlkopf es ist, ein gutes Bild erhalten; doch dazu ist die Lichtstärke vorläufig noch zu gering. In letzter Zeit sind uns mässige Aufnahmen vom Kehlkopf gelungen bei einer Exposition von 8—12 Secunden, man kann auf ihnen die Schild- und Ringknorpel sehr gut differenziren. Für die Untersuchung des Kehlkopfes ist daher vorläufig das Verfahren der directen Beobachtung auf dem Schirm anzuwenden und allein für die Diagnose zu verwerten. Als erste Bedingung für die Durchleuchtung dieser Organe muss man hierbei aufstellen, dass die Durchleuchtung in einem vollkommen verdunkelten Raume vorgenommen werden muss, damit das auf dem Fluorescenzschirm erscheinende Licht ganz zur Ausnutzung gelangen kann. Der Beobachter darf weder durch Tageslicht, noch durch gedämpftes Lampenlicht geblendet werden. Das Licht der Röntgenröhre selbst stört auch, deshalb verhängt man die Röhre mit einem dichten schwarzen Tuch. Die Bilder werden auf dem Schirm um so schärfer hervortreten, je intensiver die Dunkelheit in dem Raume hergestellt werden kann. Auf die Gleichmässigkeit der Ausstrahlung der Röhre, d. h. darauf, ob das grüne Licht zuckt, flackert und ganz aussetzt oder nicht, ist der Gang des Unterbrechers am Inductor von grösstem Einfluss. Das auf dem fluorescirenden Schirm erzeugte Licht muss stets gleichmässig sein. Der Unterbrecher muss derartig schnell aufeinander folgende Unterbrechungen geben, dass die einzelnen Lichtstösse nicht mehr als einzelne Stösse wahrgenommen werden können, sondern dass das Licht ganz gleichmässig erscheint. Derartige Unterbrecher sind die Quecksilberunterbrecher, die durch elektromotorische Kraft getrieben werden. Der Funkeninductor muss für unsere Untersuchungen eine Funkenlänge von mindestens 40 *cm* haben. Von grosser Wichtigkeit ist auch, dass man den Fluorescenzschirm derartig hält, dass die Nasenspitze, die immer am deutlichsten und sofort auf dem Schirm zu erkennen ist, gerade nach vorne gerichtet ist. Wenn man nur um ein Geringes den Kopf des zu Untersuchenden verschiebt, sei es nach rechts oder links, so tritt sofort eine starke Verzerrung des Bildes ein. Auch die Entfernung der Lichtquelle vom Object ist von grösster Bedeutung für das Bild. Je näher die Lichtquelle dem Object sich befindet, desto grössere und verzerrtere Bilder wird man natürlich erhalten. Die Bilder werden dagegen kleiner und entsprechen mehr den natürlichen Verhältnissen, wenn man mehr von der Röntgenbirne sich entfernt. Die Röhre muss stets so gestellt werden, dass sie direct gegenüber der Mitte des Organes steht, das man zu untersuchen hat. In jedem Falle ist zu berücksichtigen, dass die Lichtquelle, der zu untersuchende Gegenstand und der Schirm, resp. die photographische Platte stets in bestimmter Richtung sich zu einander befinden. Da die Schattenbilder vom Kopf sehr complicirt sind, weil einen je grösseren Körperdurchmesser die X-Strahlen zu durchdringen haben, immer mehr Gebilde in ein- und derselben Ebene in- und aufeinander gezeichnet werden, so bedarf es einer grossen Uebung, diese Bilder richtig zu deuten.

Wenn man nun die Nase untersucht, und zwar direct mit dem Schirm von der Seite, so sieht man, dass der vordere Theil der Nase fast vollkommen durchsichtig ist. Er gibt nur einen ganz schwachen Schatten, so jedoch, dass man die Umrisse der Nase noch genau erkennen kann. Die Durchsichtigkeit des vorderen, d. h. knorpeligen Theiles der Nase erkennt man sofort, wenn man eine Sonde in die Nasenhöhle hineinführt. Bei vielen Menschen kann man auf diese Weise noch den feinen Sondenknopf auf dem Durchleuchtungs-

bilde erkennen, wenn man die Sonde 5—6 *cm* tief hineinschiebt, ja wenn sie sich sogar im Nasenrachenraum befindet. Natürlich kommt es dabei ganz auf die Dicke der umgebenden Knochen an und selbstverständlich auch auf die Lichtquelle selbst. Die häutige Bedeckung des Kopfes ist als ein durchscheinender Saum zu erkennen, darunter tritt der knöcherne Schädel todtenkopfähnlich hervor. Sehr gut lässt sich die Stirnhöhle erkennen, dieselbe erscheint oft ganz durchsichtig. Die Oberkieferhöhle tritt als hellerer Schatten aus der Umgebung hervor, aber nicht so hell, klar und umschrieben wie die Stirnhöhle. Während auf der photographischen Platte die Keilbeinhöhle meist zu erkennen ist, wird sie bei der directen Durchleuchtung nicht so oft sichtbar. Einen etwas stärkeren Schatten als der vordere Theil der Nase geben die Lippen, die sich auf dem Bilde scharf gegen den dunklen Schatten des Unter- und Oberkiefers abgrenzen. Auch sehen wir auf dem Schirm die Gestalt und Lage der Zunge natürlich stets im Profil. Bei der Untersuchung der Zunge ist es wichtig, vorher dieselbe erst herausstrecken zu lassen, um den Schatten, den die Zunge, auf dem Schirme bildet, sich zur Wahrnehmung zu bringen. Am besten wird man die Zunge in der Mundhöhle beobachten können bei Leuten, welchen einzelne Backenzähne fehlen. Stellt man nun die Röntgenröhre direct gegenüber dem Warzenfortsatz, so sieht man den Nasenrachenraum und Rachen als hellen Schatten hervortreten, der hinten von der dunkelschwarz erscheinenden Halswirbelsäule abgegrenzt wird. Die einzelnen Halswirbel kann man deutlich differenziren, sowohl den Wirbelkörper wie Wirbelbogen, Gelenk-, Quer- und den Dornfortsatz. Lässt man die zu untersuchende Person einen Vocal phoniren, so sieht man, wie das Gaumensegel sich hebt, und zwar ganz verschieden in den Nasenrachenraum sich hineinlegt, je nach dem Vocal, den man aussprechen lässt. Genau wie man auf dem Schirm beim ersten Mal nicht immer sofort die Bewegungen des Herzens wird sehen können, sondern bei längerer Betrachtung erst dann, wenn sich unser Auge an das dunkle Bild gewöhnt hat, die einzelnen Schattendifferenzen allmählich deutlicher und schärfer hervortreten, ebenso ist es mit der Bewegung des Gaumensegels. Am deutlichsten sieht man die Bewegungen des weichen Gaumens bei erwachsenen Leuten, die einen grossen Nasenrachenraum und eine nicht zu starke Halsmusculatur haben. Hat man jedoch erst einmal das Gaumensegel auf dem Schirm gesehen, so erkennt man es leicht bei jedem anderen Individuum. Hält man den Schirm dicht an den Hals, so sieht man den Kehlkopf fast ganz durchscheinend als hellen Schatten, etwas darüber als tiefdunklen Schatten das Zungenbein, welches stets als Orientirungslinie dienen kann, und an den Kehlkopf anschliessend die Luftröhre. Dass der hellere Schatten der Kehlkopf ist, erkennt man deutlich, wenn man eine Schluckbewegung ausführen lässt. Ist die Untersuchungsperson schon über 20 Jahre, so hat meist schon die Verknöcherung des bis dahin knorpeligen Kehlkopfes begonnen, und der Kehlkopf erscheint dann nicht mehr überall vollkommen durchscheinend, sondern zeigt bereits verschiedene dunkle Stellen, so dass man den Ringknorpel vom Schildknorpel oft sehr gut abgrenzen kann. Zwischen den Zungenbeinhörnern sieht man auf dem Bilde auch deutlich den Kehldeckel. Betrachtet man den Kehlkopf noch genauer, so sieht man am Schildknorpel einen helleren Schatten in ovaler oder vielmehr elliptischer Form von vorn nach hinten verlaufen. Er entspricht der Stelle des Ventriculus Morgagni. Voraussetzung ist hierbei, dass die Schildknorpelplatten an dieser Stelle noch nicht verknöchert sind, da hierdurch der hellere Schatten durch den dunklen Schatten des Knochengewebes verdeckt wird. Bei den weiblichen Kehlköpfen haben wir fast immer diese hellere Stelle gesehen. Die Stimmbänder selbst lassen sich bei der Durchleuchtung nicht erkennen.

Anwendung der Röntgenstrahlen als diagnostisches Mittel. *a*) Naturgemäss war es das Gebiet der Fremdkörper, denen die neue Untersuchungs-

methode zuerst zugute kam. Es handelte sich im wesentlichen um die für die X-Strahlen fast völlig undurchgängigen Metalle, welche wegen der grösseren Durchlässigkeit des Knochens auch dann noch klare Bilder geben, wenn sie ganz in den Knochen eingelagert sind. Um zu erkennen, ob Fremdkörper in der Nasenhöhle sich als solche auf dem Schirm deutlich documentiren, führten wir seinerzeit die verschiedensten Gegenstände, die man in der Praxis im Naseninneren oft findet, in die Nasenhöhle und deren Nebenhöhlen hinein. Metallische Körper, Münzen, Knöpfe, Schnallen, Gegenstände aus Hartgummi und Horn, Knochenstückchen, Steine etc. konnte man deutlich auf dem Schirm sich als scharfen Schatten abgrenzen sehen, selbst dann noch, wenn man sie in die vordere Gegend des knöcheren Theiles der Nasenhöhle hineinbrachte. Auch unechte Perlen geben sich deutlich zu erkennen, dagegen sind Obstkerne auf dem Schirm gar nicht oder nur sehr schwach zu sehen, da dieselben ganz oder fast ganz durchlässig für die Röntgenstrahlen sind. Man wird eben natürlich nur dann den Fremdkörper erkennen können, wenn er sich durch Schattenschwärze aus dem helleren Grundton des Durchleuchtungsbildes abhebt. Deshalb können wiederum Fremdkörper, welche genau so durchlässig für die Strahlen wie die umgebenden Theile sind und demnach denselben Schatten wie letztere geben, auf diese Weise nicht aufgefunden werden. Die Auffindung der Fremdkörper gelingt um so leichter, je grösser und dichter dieselben sind, und je dünner der Körpertheil ist, in welchem sie stecken. Selbst Fremdkörper, die in die Tonsillen des Gaumens sich einkeilen, wird man mittelst der X-Strahlen zur Darstellung bringen können. Hierbei muss man, wenn z. B. der Eisensplitter oder die Stecknadel in der linken Mandel sich befindet, den Kopf des Kranken ganz auf die rechte Schulter neigen, damit durch das Herauftreten des Angulus mandibulae die Mandel freier zu liegen kommt.

Wenn es auch in den meisten Fällen gelingt, den Sitz des Fremdkörpers in den oberen Respirationsorganen mit den bisherigen Methoden zu localisiren, so dürfte es doch vereinzelte Fälle geben, wo die früheren Methoden uns im Stiche lassen, und wo wir nun die X-Strahlen sehr gut zu Hilfe ziehen können. Es ist schon eine grössere Anzahl von derartigen Fällen publicirt worden, wo einzig und allein durch diese neue Methode die Ermittlung des Fremdkörpers ermöglicht wurde (Downie-Nadel im Kehlkopf). Zuweilen ist eben die Diagnose eines Fremdkörpers nicht leicht zu stellen, namentlich dann, wenn keine anamnestischen Angaben vorliegen, die den Schluss auf das Vorhandensein eines Fremdkörpers ziehen lassen. Besonders bei kleinen Kindern, bei denen die Untersuchung mit dem Spiegel und der Sonde oft infolge der Widerspenstigkeit derselben auf die grössten Schwierigkeiten stösst, wird man die Röntgenstrahlen mit bestem Vortheil für die Feststellung der An- resp. Abwesenheit von schattengebenden Fremdkörpern anwenden können. Noch vor kurzem theilte Gustav Spiess einen Fall von Fremdkörper in der Nase mit, in welchem mittelst der gewöhnlichen Untersuchung der Fremdkörper nicht gefunden werden konnte. Das Nasenloch war in diesem Falle im unteren Umfang narbig sehr verengt, so dass die Einführung eines Nasenspeculums nur schwer möglich war. Als trotz eingehenden Cocainisirens, genauen Absuchens mit geraden und gebogenen metallischen Sonden weder ein härterer Körper, noch ein metallisches Klingen zu vernehmen war, auch bei Per hinteren Rhinoskopie nichts entdeckt werden konnte, so glaubte er, dem datienten die Versicherung geben zu können, dass ein Fremdkörper in der Nase skaum mehr sitzen könne. Durch die Anwendung der Röntgenstrahlen wurde ofort die Anwesenheit und der genaue Sitz des Fremdkörpers in der Nase festgestellt. Der praktische Wert der X-Strahlen tritt auch besonders dann hervor, wenn es sich um den Nachweis vielleicht zurückgelassener Stücke handelt, oder wenn nach Entfernung eines Fremdkörpers die Beschwerden

noch fortbestehen. So ist mir gerade ein Fall in Erinnerung, wo der Patient kurze Zeit, nachdem ich ihm einen Knochensplitter aus dem Zungengrunde entfernt hatte, wiederkam, mit der Behauptung, es müsse ihm der Hammelknochen noch im Halse stecken oder er müsse noch einen verschluckt haben. Die genaueste pharyngo- und laryngoskopische Untersuchung konnte nichts ergeben. Trotzdem blieb er bei seiner Ansicht und war erst dann beruhigt, als auch die Durchleuchtung mit den Röntgenstrahlen einen Fremdkörper nicht constatiren konnte.

Bedeutungsvoll ist die diagnostische Verwertbarkeit der X-Strahlen für den sichtbaren Nachweis von Fremdkörpern, wie Kugeln bei Schussverletzungen des Kopfes, für die schnelle und leichte Feststellung der Lage der Fremdkörper, zumal, ohne dem Patienten Schaden zufügen zu brauchen und ohne jede schmerzhafte Empfindung für den Verletzen der Sitz derselben erkannt werden kann. So gelang es uns auf diese Weise Kugeln im Antrum Highmori nachzuweisen, was man ohne chirurgischen Eingriff gar nicht hätte feststellen können. Sehr interessant ist ein Fall von Schussverletzung, dessen Betrachtung uns so recht die Tragweite und den Wert der X-Strahlen zeigt. Infolge der Schussverletzung war eine Lähmung des rechten N. trigem mit Ausnahme seines motorischen Astes des rechten Olfactorius und Opticus eingetreten. Gleich nach dem Unfalle wurde versucht, die Kugel aus dem Schädel zu entfernen, aber ohne Erfolg. Den Sitz der Kugel vermutheten wir in den Siebbeinzellen, möglicherweise auch in der Stirnhöhle. Einige Jahre nach dem Unfall trat der Patient mit einer starken Naseneiterung wieder in Behandlung. Wir glaubten, da verschiedene andere Symptome dafür noch sprachen, dass die Eiterung auf die Anwesenheit der Kugel in einer Nebenhöhle der Nase, höchstwahrscheinlich Stirnhöhle, zurückzuführen sei. Bevor jedoch zur Eröffnung des Sinus frontalis geschritten wurde, um die Kugel zu entfernen, nahmen wir zur Sicherstellung der vermeintlichen Diagnose über den Sitz der Kugel noch eine Aufnahme mittels Röntgenstrahlen vor. Bei der einfachen Durchleuchtung mit dem Schirm konnte man von einer Kugel nichts wahrnehmen; die photographische Aufnahme ergab aber das überraschende Resultat, dass die Kugel gar nicht im vorderen Theil des Kopfes sich befand, sondern im hinteren Theile in der Gegend des rechten Felsenbeines. Zur genaueren Lagebestimmung des Fremdkörpers ist es natürlich nöthig, die Lichtquelle von verschiedenen Richtungen auf den Kopf einwirken zu lassen, einmal seitlich und das andere Mal von vorn nach hinten. Durch die Vereinigung beider photographischen Aufnahmen wird man die Lage des Fremdkörpers meist feststellen können. In vielen Fällen wird es nöthig sein, die Aufnahme des Kopfes nicht allein in sagittaler und transversaler Durchleuchtung vorzunehmen, sondern in den verschiedensten Richtungen, wobei zur Orientirung auch Metallmarken an der Haut angebracht werden können. So kommt es vor, dass die Kugel beim Hindurchgehen durch den Knochen und Wiederaufschlagen auf einen anderen Knochen zuweilen ganz platt gedrückt wird. Eine Aufnahme von der Seite könnte, falls die Kugel mit der grössten Breite parallel der Medianebene des Kopfes liegen würde, wo die Kugel demnach nur eine geringe Dicke haben würde, einen nur schwachen Schatten von dem Projectil auf dem Bilde ergeben, der vielleicht gar nicht erkennbar sein und sich von dem Nachbarschatten für unser Auge gar nicht abgrenzen lassen würde. Dagegen würde eine Aufnahme, vorgenommen in einer anderen Richtung, wo also die X-Strahlen in einem anderen Durchmesser die Kugel durchsetzen, einen kräftigeren leichter erkennbaren Schatten auf dem Bilde hervorbringen. So musste ich in einem Falle von Schussverletzung des Olfactorius die Aufnahme von den verschiedensten Richtungen aus machen, so dass erst aus der Combination der einzelnen Skiagramme der Sitz der Kugel in den Siebbeinzellen festgestellt werden konnte. Um den Sitz eines Fremd-

körpers noch genauer bestimmen zu können, sind die mannigfachsten Vorschläge gemacht worden; ich will nur erwähnen, dass Exner einen besonderen Apparat beschrieben hat, welcher es ermöglicht, allerdings mit Hilfe der Rechnung, verhältnismässig einfach auf dem Schirm Lage und Form von Fremdkörpern zu bestimmen. Man muss aber wohl berücksichtigen, dass mittels der X-Strahlen der Sitz eines Fremdkörpers niemals ganz mathematisch genau bestimmt werden kann, sondern infolge der perspectivischen Verzerrung nur annähernd. Wir müssen deshalb bei der Deutung des gewonnenen Schattenbildes niemals vergessen, unsere sonstigen diagnostischen Erwägungen an der Hand des klinischen Befundes mitzuverwerten.

Ebenso wie man die Röntgenstrahlen zur Diagnosenstellung eines Fremdkörpers in den oberen Luftwegen verwenden kann, so haben wir auch zuweilen Gelegenheit genommen, den Fremdkörper bei directer Durchleuchtung und Beobachtung auf dem Schirm zu entfernen. Der Durchleuchtungsschirm wird hierbei von der einen Hand oder der des Assistenten an den Kopf, resp. die Halsseite herangehalten, während man mit der freien Hand mittels einer Zange den Fremdkörper zu fassen sucht.

b) Schon auf dem Naturforscher-Congress in Frankfurt am Main hatte ich mitgetheilt, dass wir in den X-Strahlen ein Mittel haben, uns auf einfache und schnelle Weise von der Existenz der Nebenhöhlen der Nase und deren Grösse zu überzeugen. Namentlich tritt die Stirnhöhle als hellerer Schatten aus der dunklen Umgebung hervor, in einzelnen Fällen erscheint dieselbe ganz hell, als ein grosses, fast rechtwinkliges Dreieck auf dem Durchschnitt und grenzt sich scharf gegen die Nachbarschaft ab. Man kann auf diese Weise genau erkennen, ob bei dem betreffenden Individuum eine Stirnhöhle vorhanden ist, wie hoch dieselbe nach oben zieht und wie weit nach hinten, und wie dick die vordere Wand der Höhle ist. Wir hatten bis dahin keine Methode, uns darüber zu vergewissern, ob bei dem zu untersuchenden Patienten eine Stirnhöhle vorhanden ist oder nicht. Nicht selten wurden bei Eiterungen der Nase, deren Herkunft man aus dem Sinus frontalis zu constatiren glaubte, Eröffnungen desselben vorgenommen, wo sich alsdann bei der Operation ergab, dass gar keine Höhle vorhanden war. Schon hieraus sehen wir die Wichtigkeit der Durchleuchtung für die Rhinochirurgie. Bei der Untersuchung muss, wie wir schon vorhin erwähnten, darauf geachtet werden, dass die Röhre stets so gestellt wird, dass die Strahlen möglichst durch die Mitte der zu untersuchenden Höhle hindurchgehen, und die Entfernung der Lichtquelle genau bestimmt ist. Die Schattenfigur wird sonst perspectivisch verzerrt und würde zu falschen Schlüssen und Fehlern führen. Auf dem Schirm sieht man mehr den rechten Sinus, wenn die linke Seite des Gesichtes der Röntgenbirne und die rechte dem Schirm zugewandt ist, also stets die Seite, die dem Schirm am nächsten liegt. Der Nachtheil der seitlichen Durchleuchtung ist natürlich der, dass man nicht jede Höhle für sich allein sieht, sondern dass die Strahlen durch beide Höhlen gemeinsam gehen; deshalb kann man auch über die seitliche Ausdehnung der Stirnhöhle durch diese Art der Untersuchung schwer etwas aussagen. Durchleuchtet man den Kopf von hinten nach vorne, so bekommt man wegen der Undurchsichtigkeit der Schädelhöhle nur ganz selten von der Stirnhöhle etwas zu sehen. Wohl aber gelingt es bei der photographischen Aufnahme, wobei die Platte gegenüber dem Gesicht liegt, die Stirnhöhle jeder Seite einzeln zur Darstellung zu bringen, mit einander zu vergleichen und so auch den Breitendurchmesser der Höhle festzustellen. Selbstverständlich wird man nicht im Stande sein, nun mittelst der X-Strahlen die Grösse und Ausdehnung der Stirnhöhle mathematisch genau anzugeben, sondern nur annähernd, so dass die Grösse des weissen Fleckes nicht immer mit der Grösse der Stirnhöhle correspondirt. Ich muss bemerken, dass es Fälle geben mag, wo durch ausnahmsweise starke

Knochen der weisse Fleck, den sonst die Stirnhöhle gibt, verdeckt werden kann. Auch Flatau ist der Meinung, dass durch die Anwendung des Röntgen'schen Verfahrens die Frage nach dem Vorhandensein und nach der Ausdehnung der Nebenhöhlen der Nase sich ziemlich genau beantworten lässt.

Es ist sehr schwierig, die Röntgenstrahlen für die Feststellung von Eiterung der Nebenhöhlen anzuwenden und aus dem Befund allein ein Empyem zu diagnosticiren. Will man die eine Stirnhöhle des Patienten mit der anderen vergleichen und nun einen Unterschied in der Helligkeit der beiden Höhlen wahrnehmen, so kann man sehr leicht hierbei Täuschungen ausgesetzt sein. Wenn man beim Umdrehen des Kranken um einige Centimeter mit dem Kopfe der Birne sich nähert, so treten dadurch schon Helligkeitsdifferenzen ein. Ferner ist es auch nicht leicht, den Grad der Helligkeit der beiden Seiten aus der Erinnerung auf dem Schirmbilde zu vergleichen. Hierzu tritt nun noch der Umstand, dass die beiden Gesichtshälften nicht ganz symmetrisch gebaut sind, dass die Höhlen verschieden dicke Wandungen haben u. s. w. Untersuchten wir nämlich Individuen mit gesunden Oberkieferhöhlen resp. Stirnhöhlen, natürlich bei Beobachtung aller Cautelen, so kann man in vielen Fällen keinen Unterschied in der Helligkeit der beiden Kieferhöhlen erkennen, ganz gleich, ob man die rechte oder linke Seite des Gesichtes an den Schirm hält. Oft aber zeigte sich doch eine augenscheinliche Differenz im Schattenbilde in Fällen, wo mit Sicherheit eine Eiterung ausgeschlossen werden konnte. Genau so wie die einfache Durchleuchtung der Oberkieferhöhle mit dem elektrischen Glühlämpchen nicht ein diagnostisches Mittel ist, auf Grund dessen wir mit Sicherheit entscheiden können, ob die zu untersuchende Höhle gesund oder krank ist, ebenso unsicher und trügerisch sind auch die Schlüsse, die man aus der Durchleuchtung mit den X-Strahlen allein ziehen würde. Immerhin ist die Beobachtung auf dem Schirm ein sehr wertvolles Unterstützungsmittel für Feststellung einer schon auf andere Weise gestellten Diagnose. Glauben wir mit Hilfe der bisherigen Methoden ein Empyem feststellen zu können, und sehen wir nun an der vermuthlich erkrankten Seite den Schatten, den das Antrum gibt, dunkler als auf der gesunden Seite, so ist dieser Befund doch immer eine sehr gute Bestätigung für unsere Diagnose. Auch A. Rosenberg schliesst sich dieser Ansicht an, dass unsere Diagnose durch die Durchleuchtung eben mit grösserer Sicherheit gestellt werden kann, und dass die Bestätigung einer auf anderer Grundlage ruhenden Diagnose durch den Gesichtssinn ein sehr wertvolles Unterstützungsmoment ist. Fehlen jedoch die für das Empyem sonstigen charakteristischen Symptome, so ist es nicht gestattet, aus dem Resultat der Diascopie einen Schluss zu ziehen; höchstens kann der Verdacht auf eine Erkrankung erweckt werden.

Da man auf dem Schirmbilde deutlich sehen kann, wie die Zähne in die Höhle des Oberkiefers hineinragen, so kann man bei Eiterungen des Antrums auf diese Weise eventuell den dentalen Ursprung der Eiterung constatiren und zugleich auch feststellen, welcher von den schlechten Zähnen extrahirt werden muss, damit dadurch gleichzeitig das Antrum eröffnet werden kann. Ebenso leisten die Röntgenstrahlen gute Dienste bei Feststellung des Sitzes von verlagerten und überzähligen Zähnen.

Um jede Höhle einzeln zu durchleuchten, hat der um das Röntgenverfahren hochverdiente Macintyre empfohlen, kleine Schirme in den Mund einzuführen. Wohl zu gleicher Zeit hatten auch wir derartige Versuche angestellt. Ein Stück Schirm von circa 2 bis 3 *cm* Länge und Breite auf beiden Seiten mit dünnem hellen Celluloid belegt und mit einer Fassung zusammengehalten, wird mittelst eines Handgriffes an den harten Gaumen gelegt, während die Birne sich in der Stirngegend befindet. Mittelst eines gewöhnlichen Kehlkopfspiegels kann man nun das Schirmbild auffangen. Praktische Erfolge

haben wir, abgesehen von Ermittelung von Fremdkörpern, bei dieser Art der Untersuchung nicht gesehen.

c) Die Durchleuchtung kann auch dazu herangezogen werden, die Frage über die Möglichkeit der Stirnhöhlensondirung beim Lebenden zu lösen. Die Meinungen gehen ja über das Procentverhältnis, in dem die Sondirung in vivo möglich ist, weit auseinander. Während die einen Autoren behaupten, dass die Sondirung per vias naturales in den meisten Fällen ohne Schwierigkeit zu erreichen sei, ist nach Berichten anderer die Sondirung ohne vorbereitende Operation sehr schwierig, meist sogar unmöglich. Hierzu kommt nun noch der Umstand, dass man es bis dahin beim Lebenden niemals mit voller Bestimmtheit sagen konnte, ob die Sonde wirklich in der Stirnhöhle sich befindet oder nicht, vielmehr in einer hoch hinaufreichenden Siebbeinzelle. Wir hatten eben bis jetzt keine vollkommen einwandsfreie und sichere Methode, in vivo die gelungene Sondirung wirklich zu beweisen, abgesehen von den wenigen Fällen, wo gerade die Stirnhöhle vorn offen war. Erst die Durchleuchtung des Kopfes mittelst der X-Strahlen setzt uns allein in den Stand, mit vollkommener Bestimmtheit anzugeben, ob die Sondirung geglückt ist oder nicht. Sie beweist, dass die Sondirung in vielen Fällen wohl gelingt (in 40 daraufhin untersuchten Fällen, gelang sie uns 5 mal), ja, dass sie bisweilen sogar leicht auszuführen ist.

d) Ueber eine praktische Anwendung der Röntgenstrahlen im Dienste der Rhinochirurgie hat Spiess berichtet. Er ist von dem Gedanken ausgegangen, dass sich die Gefahren, welche die Eröffnung der Stirnhöhle nach Schäffer von der Nase aus mit sich bringt, leicht vermeiden lassen, und dass damit auch die endonasale Eröffnung des Sinus mit ihren grossen Vorzügen gegen die Aufmeiselung desselben von aussen wieder in ihr Recht treten würde, sobald es nur gelänge, das operirende Instrument bei seinem Vordringen zu verfolgen. Die Unsicherheit der Schäffer'schen Methode, die durch unser Unvermögen bedingt war, uns von den anatomischen Verhältnissen der Stirnhöhle, der Schädelbasis etc. am Lebenden schon Rechenschaft zu geben, ist es, die durch Mitwirkung der Röntgenstrahlen sicher zu beseitigen ist. Mit ihrer Beseitigung aber ist auch die Schäffer'sche Methode von einem neuen Gesichtspunkte zu beurtheilen, sie kann wieder in ihre Rechte treten, denn sie hat das „ihr anhaftende Unheimliche" verloren. Da man nun bei der Trepanation des Sinus von der Nase aus das eingeführte Instrument (einen von einem Elektromotor getriebenen Bohrer) jeden Moment in seinen Bewegungen auf dem Schirm genau verfolgen kann, so ist jede Gefahr ausgeschlossen. Man kann zu jeder Zeit sehen, ob man zu weit nach hinten, ob zu weit nach vorne operirt, wie weit man von der Höhle entfernt ist, oder ob man schon in derselben sich befindet. Spiess hat nicht an der von Schäffer angegebenen Stelle den Sinus perforirt, sondern einen mehr nach vorn gelegenen Eröffnungspunkt gewählt. Von dieser Oeffnung aus kann man alsdann den ganzen Boden abtragen und es ermöglichen, ein gründliches Abkratzen aller Buchten vorzunehmen. Damit würde man im Stande sein, die Behandlung des Stirnhöhlenempyems auch in seinen schweren Formen dem Rhinologen wiederzugeben, nachdem sie bereits dem Chirurgen ganz überlassen war. Bei dem Vorhandensein aller erforderlichen Apparate verbindet diese Methode Einfachheit und Schnelligkeit mit grösster Sicherheit. Auf diese Weise hat Spiess drei Fälle operirt. Auch bei Eröffnung der Keilbeinhöhle leistete ihm diese Methode gute Dienste.

e) In weiterer Weise wurde das Röntgenverfahren benutzt, um Geschwülste, deren Grösse und Ausbreitung zur Darstellung zu bringen (Büttner und Müller, Oberkiefersarkom). Edmund Meyer zeigte in einer der letzten Sitzungen der medicinischen Gesellschaft zu Berlin ein Sciagramm von einem Sarkom der rechten Oberkieferhöhle, das schon den Orbitalboden ergriffen

hatte. Grunmach ist es gelungen, in drei Fällen von Struma, in denen die Kranken über grosse Athemnoth klagten, bei seitlicher Durchstrahlung des Halses eine deutliche Verengerung der Luftröhre zu constatiren. Dieselbe zeigte sich als ein feiner mattheller Streifen im dunklen Schattenbilde des Halses, während unter normalen Verhältnissen die Luftröhre als ein fingerbreiter heller Streifen erscheint. Auch wir konnten in mehreren Fällen die zur Säbelscheide zusammengepresste Luftröhre sehen.

Schon unmittelbar nach der Publication Röntgen's hatte Sir Felix Semon auf die praktische Tragweite der grossartigen Entdeckung aufmerksam gemacht, und die Hoffnung ausgesprochen, dass die neue Methode von grösster Wichtigkeit für die Diagnose mancher Kehlkopfkrankheiten, vor allem für die Differentialdiagnose zwischen gutartigen und bösartigen Neubildungen des Kehlkopfes werden dürfte. Dieser Anregung folgend, haben wir diesbezügliche Versuche während der ganzen Zeit angestellt. Bis jetzt war es aber nicht möglich, gutartige und bösartige Geschwülste des Kehlkopfes mittelst der Röntgenstrahlen differenziren zu können. Da eben die normalen Stimmbänder im ganzen weniger dichte Körper darstellen, als die umgebenden Knorpel, so wird die Hoffnung, die Stimmbänder im Röntgenbilde zu erkennen, schon aus theoretischen Gründen ja wohl unmöglich sein. Es müssen sich eben günstige Dichtigkeitsdifferenzen gegenüberstehen, wohl aber gelingt es in den Fällen, wo der Ventriculus Morgagni durch einen helleren Schatten auf dem Schirmbilde erkenntlich ist (es ist dies bei Leuten, bei denen diese Stelle in der Schildknorpelplatte noch nicht verknöchert ist), Tumoren der Stimmbänder von derber Consistenz und genügender Grösse zu erkennen. Man muss natürlich wiederum dabei bedenken, dass diese kleinen dunklen Schatten von einem Kalk- resp. Verknöcherungspunkt der Schildplatte herrühren können. Aber auch diesen Einwand könnte man bei genauerer Beobachtung ausschliessen, da die Verknöcherung eben symmetrisch auf beiden Seiten vor sich geht und man also den Kalkfleck beiderseits sehen würde. Je dichter und fester die Geschwulst ist, um so dunkler ist auch der Schatten. Da jedoch gutartige Geschwülste ebenso feste Consistenz haben können als bösartige, so ist auf diesen Befund für die Differentialdiagnose demnach nicht viel zu geben.

f) Wenn auch die Untersuchung der intrathoracischen Geschwülste nicht ganz in das Gebiet der Laryngologie fällt, so haben wir doch recht oft Gelegenheit, uns auch mit diesen Tumoren zu beschäftigen, da dieselben zuweilen Lähmungen der Stimmbänder herbeiführen und Verengerungen der Luftwege zur Folge haben. Gerade bei Erkrankungen der im Mediastinum gelegenen Organe hat sich die Durchleuchtung von hervorragender Bedeutung gezeigt. Diese Untersuchungsmethode hat sich sowohl zur Bestätigung einer schon gestellten Diagnose bewährt, als auch eine Erkrankung im Mediastinum festgestellt, welche mittelst der bisherigen Methoden gar nicht gefunden werden konnte. Die Literatur über Fälle von Aneurysmen des Arcus aortae, welche schon durch die gewöhnliche objective Untersuchung diagnosticirt wurden, und bei denen die Durchleuchtung nur zur Bestätigung der Diagnose vorgenommen wurde, ist schon eine sehr grosse. Aber auch schon viele Fälle sind publicirt, bei denen die objective Untersuchung normale Verhältnisse ergab, wo niemals das geringste auscultatorische oder sonstige physikalische Zeichen für Aneurysma gefunden werden konnte, während es mittelst der X-Strahlen gelang, ein ausgesprochenes Aortenaneurysma festzustellen. Ich erinnere nur an Fälle, wie Aron, Wassermann, Sendziak, bei denen als Ursache für die linksseitige Recurrensparalyse einzig und allein durch die Durchleuchtung ein Aneurysma festgestellt wurde. Sehr eingehend berichtet an der Hand zahlreicher Beobachtungen Albert Rosenberg in dem Fränkel'schen Archiv für Laryngologie über die Bedeutung der Röntgenstrahlen für die Diagnose dieser Geschwülste. Nach Rosenberg,

auf dessen Darlegungen ich bei der grossen Wichtigkeit dieses Gegenstandes hier ausführlicher eingehen möchte, ist die Dichtigkeit des Schattens, den wir auf dem Schirm sehen, sehr verschieden. „Sie ist natürlich proportional dem specifischen Gewichte derjenigen Gewebe, die die Strahlen nicht hindurchgehen lassen, so dass z. B. Lymphome, die ein geringeres specifisches Gewicht haben, einen weniger intensiven Schatten geben als z. B. ein Carcinom von gleicher Grösse. Es ist dies aber keineswegs ein absolut sicherer Satz, der keine Ausnahme zulässt, sondern er ist nur das combinatorische Resultat aus den bisher bei dem Studium der Röntgenstrahlen gefundenen Beobachtungen. Natürlich kann z. B. innerhalb eines Lymphomschattens ein intensiver Schatten dadurch entstehen, dass im Innern desselben Verkalkungen eintreten. Auf diese und ähnliche Weise können mannigfache Nuancirungen vorkommen, die den obigen Satz modificiren. Was nun die Form des Schattens auf dem Schirmbilde betrifft, so ist diese für die Diagnose schon von grösserer Bedeutung. Beim Aneurysma finden wir eine charakteristische Form, nämlich einen rundlichen, ungefähr einem Theile der Peripherie eines Kreises oder einer Ellipse entsprechend contourirten Schatten, und zwar einen nach allen Seiten hin pulsirenden. Dagegen sieht man bei soliden Geschwülsten, bei den Mediastinaltumoren, verschiedene Formen, gewöhnlich einen Schatten, der mehr geradlinig, beiderseits begrenzt nach oben aufsteigt oder unregelmässige Figuren bilden kann, jedenfalls aber nie oder fast nie einen so runden, wie den beim Aneurysma aortae. Von letzterem unterscheidet er sich ausserdem durch den Mangel einer allseitigen Pulsation. Die Oesophagustumoren sieht man meist substernal, und sie machen sich für gewöhnlich dadurch bemerkbar, dass der Sternalschatten nach einer Seite oder nach beiden hin verbreitert ist. Bei retrosternalen Strumen sieht man beim Schluckact eine Bewegung, ein in die Höhe Steigen des Schattens, so dass diese Geschwülste von den anderen auch actinoskopisch unterschieden werden können.“ Noch vor kurzem untersuchten wir einen Patienten, der an einer schon seit längerer Zeit bestehenden rechtsseitigen Recurrenslähmung litt. Das Eigenthümliche in diesem Falle war noch, dass die heisere Stimme vollkommen versagte, wenn der Patient den Kopf nach der linken Schulter neigte. Eine Ursache für die Paralyse konnten wir nicht finden. Die Durchleuchtung aber ergab sofort an der rechten Seite der Wirbelsäule einen stark ausgesprochenen circumscripten Schatten, der nicht pulsirte. Die Annahme eines Mediastinaltumors war darnach gerechtfertigt.

Bei der Untersuchung thut man gut, wie Rosenberg sagt, den Kranken tief einathmen und dann den Athem anhalten zu lassen, weil man dabei einmal die respiratorischen Bewegungen des Thorax ausschaltet und andererseits bei aufgeblähten Lungen und der weiteren Entfernung der Rippen von einander eine bessere und deutlichere Uebersicht gewinnt. Die Pulsationen sieht man natürlich vollkommener auf dem Schirm als auf der Photographie, weil auf letzterer das diastolisch verbreiterte Gefäss ja nicht so lange, sondern immer durch die Pause der Systole unterbrochen, exponirt wird. Dementsprechend sieht man auf der Photographie die systolische Contour als Kernschatten, während die Diastole sich nur durch einen Hauch von Schatten bemerkbar macht. Den Schatten eines Aneurysmas, das den aufsteigenden oder concaven Theil dieses Gefässes einnimmt, sieht man, wenn man von vorn nach hinten durchleuchtet, auf dem dem Rücken aufgelegten Schirm grösser und deutlicher, weil es der vorderen Thoraxwand näher liegt als der hinteren. Man muss den Kranken von vorn und von hinten durchleuchten, und aus der Differenz der Grösse, die man bei diesen beiden Versuchsanordnungen findet, wird man sich annähernd ein Bild machen können einmal von der wahren Grösse der Geschwulst und dann gleichzeitig von dem Lageverhältnis derselben zur vorderen und hinteren Wand. Die Bestimmung der Lage einer Geschwulst in dem Tiefendurchmesser des Brustkorbes kann

man auch durch eine quere Durchstrahlung genauer feststellen, indem man ihr Verhältnis zum Herzschatten und zu dem der Wirbelsäule berücksichtigt. Die Schattenbilder sind aber in diesem Falle bei weitem nicht so deutlich wie bei sagittaler Durchleuchtung." So wertvolle Resultate uns auch diese Untersuchungsmethode liefert, so gibt sie uns nichtsdestoweniger allein an und für sich durchaus kein so ausreichendes Material für eine exacte Diagnose, vielmehr müssen wir die so gefundenen Resultate combiniren mit den durch unsere bisherigen Untersuchungsmethoden festgestellten, und erst aus der Summe aller Befunde werden wir uns ein klares Bild von der vorliegenden Erkrankung machen können. Andererseits kann unter Umständen die Untersuchung mit den X-Strahlen unsere vorher auf Grund der üblichen Methoden aufgebaute Diagnose umstossen oder modificiren. Man findet, dass die Dämpfungsfiguren keineswegs immer genau mit den Schattenfiguren sich decken, und diese Controle durch die Durchstrahlung kann vielleicht manches, was uns in Bezug auf die Deutung einer Dämpfung Schwierigkeiten bereitet, aufhellen.

Von wie grosser Wichtigkeit es aber ist, das bei Lebzeiten gewonnene Schirmbild durch die Section controliren zu können, beweist ein Fall unserer Beobachtungen, wo der Patient so heftige Schluckbeschwerden hatte, dass er schon seit Monaten nichts Festes herunterbekommen konnte. Die Durchleuchtung ergab ein mässiges Aortenaneurysma, welches auf die gewöhnliche Weise nicht nachweisbar war. Bei der Section erwies sich aber diese Annahme als trügerisch, es zeigte sich vielmehr ein mächtiges Carcinom der Cardia, das schon den oberen Theil des Magens ergriffen hatte, während die Aorta ganz normal befunden wurde. Wenn demnach auch thatsächlich die Durchleuchtung bei frühzeitiger Erkennung von Aortenaneurysmen sich in vielen Fällen den sonstigen physikalischen Untersuchungsmethoden überlegen gezeigt hat und nicht bezweifelt werden kann, dass die X-Strahlenanwendung uns ermöglicht, die Diagnose zu einer Zeit schon zu stellen, wo die Auscultation und Percussion noch keine Veränderung erkennen und uns vollkommen im Stiche lässt, beziehungsweise ungenügenden Aufschluss gibt, so mahnt uns doch die Betrachtung dieses Falles zu einer gewissen Vorsicht in der Deutung des Röntgenbildes bei den beginnenden Aneurysmen, namentlich von solchen, welche noch keine physikalisch nachzuweisenden Erscheinungen zeigen. Sehr wahr sagt Dumstrey, dass ein Röntgenbild richtig zu deuten nicht immer leicht sei und jemand, der mit der Untersuchungsmethode nicht ganz genau vertraut ist, kann leicht dazu kommen, die durch fehlerhafte Einstellung der Lichtquelle oder des Objects oder der Platte bewirkten Veränderungen als pathologische Befunde an dem Object anzusehen. Man ist zweifellos nicht selten in der Gefahr, aus dem Röntgenbilde falsche Schlüsse zu ziehen. Ich möchte nur daran erinnern, dass auf dem vorletzten Congresse für innere Medicin Levy-Dorn berichtete, dass eine sehr grosse Anzahl von Patienten, die wegen der verschiedensten Beschwerden zur Untersuchung kamen, ja Leute, die ganz gesund waren, auf dem Röntgenbilde eine leichte Ausbuchtung der Aorta am Arcus zeigten. Er ist daher auch der Ansicht, dass es sich um eine für den Träger desselben unerhebliche Eigenthümlichkeit handelt, und vermuthet, dass bei der Section wohl meist eine gesunde Intima gefunden werden würde. Wie wir nun das bei Lebzeiten gewonnene Röntgenbild von dem vorher erwähnten Patienten mit dem Sectionsbefund in Einklang zu bringen haben, ist uns noch nicht recht klar geworden. Auch Rosenberg citirt einen ähnlichen Fall und erklärt denselben derartig, dass, wenn Geschwülste im hinteren Mediastinum sich befinden und nun von hinten und unten her die Aorta zusammendrücken, es zu einer Stauung komme, zu einer Erweiterung derselben, und diese Erweiterung mache sich bei Lebzeiten auf dem Schirm bemerkbar durch eine Verbreiterung des Aortenschattens, der auf beiden Seiten des Sternums pulsire.

g) Macintyre hat die Anwendung der X-Strahlen noch empfohlen bei Fracturen des Oberkiefers, Jochbeins, Zungenbeins etc. In einem Fall von Kehlkopfbruch haben wir zum Nachweis der Difformität, in einem Falle von Unterkiefernekrose zur Darstellung des Knochendefectes diese Methode erfolgreich angewandt.

Anwendung der X-Strahlen für die Physiologie.

1. Sprache und Stimme. Auf dem Schirm, den wir dicht an die eine Seite des Gesichtes halten, ganz parallel zur Medianebene desselben, bekommen wir einen vollkommenen Idealdurchschnitt des Ansatzrohres zu sehen und können nun auf directem Wege den Mechanismus der menschlichen Sprache studiren. Eine photographische Aufnahme vom Kopfe zu machen um zu erkennen, wie sich das Ansatzrohr bei einem bestimmten Vocal verhält, ist uns bis jetzt noch nicht gelungen. Es ist eben dazu eine Momentaufnahme des Kopfes nöthig, die wir aber mit unseren jetzigen Instrumenten noch nicht ausführen können; vielleicht gelingt es bei einer weiteren Vervollkommnung des Instrumentariums. Aber selbst, wenn es einmal gelingen sollte Momentaufnahmen zu machen, so sind dieselben zum Studium der Sprachphysiologie wohl unnöthig; sehr viel mehr wie auf dem Schirmbilde wird man auf der photographischen Platte wohl auch nicht erkennen. Das Schirmbild gestattet auf diesem Gebiete viel sicherere und deutlichere Schlüsse wie ein Photogramm, da es sich ja gerade hier um Veränderungen handelt, die jeden Moment wechseln, und die sich daher auf dem Schirmbilde viel leichter mit einander vergleichen lassen können, als wenn man Sciagramme von verschiedenen Vocalstellungen neben einander stellen würde, zumal da das Sciagramm oft genug von zu vielen und schwer zu berechnenden Kleinigkeiten abhängt. Sehr einfach kann man aber eine Art Momentaufnahme erreichen, wenn man das auf dem Schirm beobachtete Bild zugleich schnell durch Aufzeichnen fixirt. Zu diesem Zweck legt man auf die fluorescirende Schicht eine dünne Glasplatte oder noch besser eine durchsichtige Celluloidplatte, auf welcher Pauspapier auf irgend eine Weise befestigt wird. Mittels eines Bleistiftes kann man nun dasjenige vom Ansatzrohr, worauf es gerade ankommt, nachzeichnen, sei es, dass man die Gestalt der Lippen besonders studiren will, oder die der Zunge oder die des Gaumensegels. Man wird nicht sofort alle Einzelheiten auf dem Schirmbilde erkennen können; es sind so feine Unterschiede in den einzelnen Abstufungen der Schatten, dass man erst durch viele Uebung und intensive Beschäftigung allmählich lernen muss, die Schattendifferenzen sich zur Wahrnehmung zu bringen. Sagt doch Benedikt mit Recht, das Röntgensehen müsste im Schweisse des Angesichtes erworben werden. Die Bewegungen des Kehldeckels wird man bei den meisten Individuen leicht erkennen. Viel schwieriger gestaltet sich die Bewegung des Gaumensegels wahrzunehmen. Wir sehen auf dem Schirmbild die Hebung der Zunge, die Wölbung, Aufrichtung, Senkung und Abflachung derselben, kurz ganz genau die Gestalt und Lage der Zunge, natürlich stets im Profil. Die Versuche über die Stellung des Gaumensegels beim Sprechen wurden bisher meist bei Patienten angestellt, bei denen ein grosser Defect im Gesicht vorhanden war, sei es infolge von Lues oder einer bösartigen Geschwulst (Hadra), so dass man direct von oben auf das Gaumensegel sehen konnte (Gentzen, Gutzmann). Aber man muss doch gegen alle diese Beobachtungen, wenn sie auch noch so genau angestellt sind, einwenden, dass es doch sehr fraglich erscheint, ob derartige Fälle mit so hochgradig pathologischen Verhältnissen eine ganz normale Sprachbildung zulassen. Dieser Einwand wurde auch schon von Voltolini erhoben, der nur Experimente bei ganz gesunden Menschen für entscheidend hält. Bei einem Kranken mit einem grossen Defect an der Nase ist zwar kein Hindernis für die normale Sprache vorhanden, dafür ist aber der

Mangel eines wahrscheinlich nothwendigen Hindernisses da. Beim gesunden Menschen erleidet der Exspirationsstrom, also derjenige, welcher die Töne bildet, eine gewisse Stauung durch alle normalen Wege, wie die Nasenscheidewand und sämmtliche Muscheln. Diese Stauung kann aber nicht ganz ohne Einfluss auf die freie Beweglichkeit des Gaumensegels sein. Ferner ist noch zu bemerken, dass bei Individuen, bei denen eine derartig weite Oeffnung im Gesicht vorhanden ist, wo das Gaumensegel frei zu Tage liegt, der Druck der Luft von aussen und oben ganz anders auf das Gaumensegel wirken muss, wie bei Leuten mit normal gebildeter Nase. Wir sehen deshalb auch, dass die verschiedenen Autoren, die an derartigen Kranken ihre Versuche angestellt haben, eben über die Hebung des Gaumensegels zu ganz verschiedenen Resultaten gekommen sind. Ausserdem ist zu erwägen, dass, wenn man auf die Oberfläche des Gaumensegels eine durch den unteren Nasengang eingeführte Sonde legt, an deren Bewegungen vorn man die Bewegungen des Gaumensegels ablesen kann, oder wenn man bei Leuten mit grossem Defect im Gesicht einen Hebelapparat auf die Oberfläche des Gaumens setzt, ich meine, dass derartige in den Nasenrachenraum gebrachte und auf den weichen Gaumen gesetzte Fremdkörper doch das Gaumensegel mehr oder weniger in seiner Bewegung beschränken. Auch die Methode anderer Forscher, wie Pieniaczek etc., die mittels der Rhinoskopia posterior die Bewegungen des Segels studirt haben, kann man nicht für einwandsfrei gelten lassen. Denn erstens ist wieder ein Fremdkörper in den Rachen hineingeführt, und zweitens können bei dieser Art der Experimente alle Vocale nicht natürlich ausgesprochen werden. Die Bildung der Vocale ist keine vollkommene. Der freie Einblick in die Mundhöhle ist ja nur bei der Hervorbringung des „A“ dem Beobachter gestattet, bei allen übrigen Vocalen bleibt der Schlund dem Auge direct mehr oder weniger verborgen. Wir können unmöglich ein reines „O“ oder „U“ bei offenem Munde aussprechen. Daher ist die Methode der Untersuchung die beste und einwandfreieste, wo wir das Verhalten des weichen Gaumens beim Phoniren direct durch unser Auge, welches doch den Sinn abgibt, der am sichersten controlirt, prüfen können, und zwar ohne weitere Einführung von Instrumenten in die Nase resp. Mundhöhle, und wo die Untersuchungen bei gesunden Menschen mit normal gebildeten Organen bei natürlicher Aussprache angestellt werden können. Eine derartige einwandsfreie Untersuchungsart ist die Anwendung der Röntgenstrahlen. Die Methode eignet sich auch sehr gut, dazu den physiologischen Vorgang bei der Sprache zu Unterrichtszwecken zu demonstriren. Wir sehen auf dem Schirmbilde, wie sich das Gaumensegel beim Phoniren von „A“ am geringsten hebt, beim „E“ etwas mehr, dann bei „O“, „U“ und schliesslich bei „I“ am höchsten steht. Während das Gaumensegel bei „A“ nicht die Ebene erreicht, die man sich durch den harten Gaumen gezogen denkt, steht es bei „I“ weit über der Horizontallinie.

Auch die Form, die das Gaumensegel bei der Phonation bildet, sieht man deutlich, natürlich stets im Profil. Die Gestalt ist verschieden je nach dem Vocal; wenn man „U“ sagen lässt, so sieht man, wie das Gaumensegel mit einem convexen Bogen in den Nasenrachenraum sich hineinlegt. Wir können aber nicht erkennen, ob auch ein vollkommener Verschluss des Nasenrachenraumes erfolgt, da wir das Gaumensegel ja nur von der Seite aus sehen. Diese Methode wird demnach niemals die alten Untersuchungsmittel verdrängen. Es würde zu weit führen, auf die ferneren Ergebnisse dieser Studien an dieser Stelle einzugehen, und kann ich nur auf die diesbezügliche Arbeit „Die Verwertung der Röntgenstrahlen für die Physiologie der Sprache und Stimme“ im Fränkel'schen Archiv verweisen. Nur erwähnen möchten wir, dass die Röntgenstrahlen nicht allein über viele strittige Fragen in der Sprachphysiologie uns genaue Aufschlüsse geben können, sondern auch dass dieselben über das Verhalten des Gaumensegels beim Athmen, Schnarchen, Bauchreden

u. s. w. leicht orientiren und auch im Stande sind in pathologischen Fällen der Sprache die betreffenden Störungen präciser festzustellen. Während bis dahin von den verschiedenen Forschern die Resultate meist nur aus den an einem Patienten angestellten Beobachtungen gezogen wurden, können wir nun mittelst der X-Strahlen bei jedem Menschen diese Beobachtungen anstellen und controliren. Wird es gelingen, das Verfahren noch mehr zu vervollkommnen, so wird es mit Sicherheit noch besser für diese Studien sich eignen. In dankenswerter Weise können die X-Strahlen die bis dahin üblichen Hilfsmittel der Untersuchung ergänzen. Die Versuche sind geeignet, die alten Lehren einer Revision zu unterwerfen und Falsches dabei zu eruiren.

2. Physiologie des Gesanges. Auch für die Gesangsphysiologie hat sich das Röntgenverfahren von grossem Werte gezeigt. Bisher konnte man die Versuche z. B. über die Stellung des Kehldeckels bei den verschiedenen Registern und der verschiedenen Höhe der Töne selbstverständlich nur mit dem Kehlkopfspiegel anstellen. Da ein ganz natürliches Singen jedoch bei einem in die Mundhöhle eingeführten Spiegel und bei herausgezogener Zunge nicht gut möglich ist, so sind auch die einzelnen Forscher, welche sich hiermit beschäftigt haben, zu den verschiedensten Resultaten gekommen. Alle bisherigen Untersuchungen in gesangsphysiologischer Beziehung entsprechen deshalb nicht der Wirklichkeit. Nur eine völlig freie und zugleich dem Auge deutlich erkennbare Thätigkeit der Gesangsorgane während der Untersuchung kann uns schliesslich über viele wissenschaftliche Streitfragen auf diesem Gebiete Klarheit verschaffen. Wir stehen ja erst im Beginne derartiger Untersuchungen. Was die Stellung des Gaumensegels bei den hohen und tiefen Tönen betrifft, so sehen wir, dass, wenn man die Versuchsperson „A“ erst tief und dann recht hoch singen lässt, ohne dass gleichzeitig lauter gesprochen wird, das Gaumensegel bei hohen Tönen auch höher tritt. Man sieht auf dem Schirmbilde, dass, je höher der Sänger singt, der helle Schatten, den der Nasenrachenraum giebt, desto kleiner wird. Wir sehen ferner, wie mit steigender Tonhöhe der Kehldeckel sich immer mehr aufrichtet, und wie er bei absteigender Tonleiter sich immer mehr und mehr senkt. Die Untersuchungen, die wir an circa 30 Sängern und Sängerinnen seinerzeit angestellt haben, haben auf dem Schirmbilde ergeben, dass bei der Falsettstimme der Kehldeckel sich steil aufrichtet, dass der Kehlkopf in die Höhe gezogen und dem Zungenbein stark genähert wird. Um endgiltige Schlüsse über diesen Gegenstand zu ziehen, müsste man natürlich an einer noch grösseren Versuchsreihe diese Studien vornehmen. Mittelst der Durchleuchtung können wir auch die Stellung des Schild- zum Ringknorpel studiren. Es eignen sich zu diesen Untersuchungen natürlich nicht alle Personen, sondern nur solche, bei denen der vordere Theil des Schildknorpels und auch der seitliche Theil des Ringknorpels schon verknöchert ist, so dass man die beiden Knorpel und namentlich die vorderen Theile derselben genügend differenciren kann. Bei Frauen verknöchert ja nur selten der mediale Theil der beiden Knorpel. Am besten eignen sich Männer über 30 Jahre, bei denen schon der untere Rand, sowie der mediale Theil der Schildknorpelplatte deutlich durch den vom Knochengewebe herrührenden schwarzen Schatten von dem helleren Lig. cric. thyr. med. sich abgrenzt, während der seitliche Theil des Ringknorpels auch schon in diesem Alter in vielen Fällen Knochengewebe zeigt.

Noch auf dem letzten internationalen Congress zu Moskau sagte P. Hellet in seinem Vortrage zur Athmungsfrage beim Singen, dass die Athmungsfrage beim Gesang zur Zeit noch recht verworren und die Rolle des Zwerchfelles noch nicht definitiv bestimmt sei. Die Untersuchungen über die respiratorischen Bewegungen des menschlichen Zwerchfelles konnten bis dahin nur schwer ausgeführt werden und waren nicht im Stande, einen zuverlässigen Wert über die Excursionen desselben zu geben. Es ist nun

mittelst der X-Strahlendurchleuchtung sehr leicht, bei jedem Individuum den Stand des Zwerchfelles genau und sicher zu bestimmen und in allen Phasen der Bewegung zu verfolgen. Das Zwerchfell ist überhaupt eines der günstigsten Beobachtungsobjecte für die Durchleuchtung. Man kann genau beobachten, wie bei dem Exspirationsvorgange es aus seiner Contractionsstellung allmählich wieder in die Ruhestellung zurückkehrt. Lässt man bei einer Versuchsperson die verschiedenen Respirationstypen (Zwerchfell-, Flanken-, Schlüsselbein- resp. Schulterathmung) unter directer Beobachtung auf dem Leuchtschirm ausführen, indem die Röntgenbirne in Höhe des Zwerchfelles aufgestellt wird, so kann man sich leicht orientiren, wie verschieden sich die Lungen bei den einzelnen Arten der Athmung ausdehnen. Beim Zwerchfellathmen sieht man vollständige Ausdehnung der Lungen, bei der Schlüsselbein- und Flankenathmung unvollständige Ausdehnung, und zwar ist bei ersterer nur die obere, bei der letzteren die seitliche und untere Gegend der Lungen betroffen. Wir sehen, wie beim Zwerchfellathmen das Diaphragma bedeutend tiefer herabrückt als bei dem costalen Athmen. Beobachtet man das Zwerchfell in der Axillarlinie, so kann man sehen, wie bei der Zwerchfellathmung das Diaphragma bei tiefer Inspiration um 6—8 *cm* tief heruntersteigt, ja häufig hatten wir Gelegenheit, Sänger zu beobachten, bei denen das Zwerchfell bei forcirter, tiefster Einathmung noch mehr sich senkt. Lässt man nun gleich bei Beginn der Ausathmung einen Ton anstimmen und denselben anhaltend langsam exspiriren, so sieht man, dass das Zwerchfell langsam und allmählich nach oben zurückkehrt. Anders bei der tiefen Einathmung mittelst der Schulterathmung. Das Zwerchfell tritt hierbei nicht so tief während der Inspiration, und bei langsamer Exspiration sieht man auf dem Schirm, dass dasselbe viel schneller und ungleichmässig in den Brustraum sich hinaufwölbt. Das Zwerchfell erschlafft also nicht continuirlich, sondern ruckweise. Je langsamer nun und gleichmässiger das Zwerchfell aus seiner Contraction in die ursprüngliche Lage zurückkehrt, desto langsamer und gleichmässiger wird natürlich auch die Luft aus den Lungen herausgetrieben. Demnach ist der Ton viel fester, gleichmässiger, dauerhafter und ergiebiger als beim Schulterathmen. Abgesehen davon, dass das Schlüsselbeinathmen mit bedeutend grösserer Anstrengung verknüpft ist, dass das Athmen mittels Hebens des Schlüsselbeines auch auf den Klang der Stimme nachtheilig wirkt, ist auch wegen der erwähnten Erscheinung, die sich deutlich mittelst der X-Strahlen erkennen lässt, der Zwerchfellathmung beim Gesang der Vorzug zu geben und die andere Art der Athmung für unzweckmässig und unrichtig zu bezeichnen. So sind wir nun im Stande, die Frage der richtigen Athmung beim Singen, der die grösste Bedeutung zu allen Zeiten von Gesanglehrern und Sängern beigelegt wurde, mittelst der Methode der Anwendung der Röntgenstrahlen direct physiologisch zu lösen. Auf diesem Wege können wir bei weiterem methodischen Arbeiten viele noch strittige Punkte über die Rolle des Zwerchfelles beim Singen, die früher mit den bisherigen Methoden gar nicht in Angriff genommen werden konnten, jetzt zur Lösung bringen.

Erwähnen wollen wir noch, dass die Röntgenstrahlen sich auch sehr gut zu Untersuchungen bei den verschiedensten Polyphonisten eignen. Hierher gehören alle jene Stimmenkunststücke, wie das Nachahmen von Thierstimmen, des Gesanges der Vögel, Imitiren musikalischer Instrumente und aller möglichen Geräuscharten, wie Hobeln, Sägen, Knarren von Thüren u. s. w. So konnten wir bei einem Instrumentalimitator feststellen, auf welche Weise der Mann die verschiedenen Instrumente so täuschend imitiren konnte, und wie das Ansatzrohr bei dem betreffenden Instrument beschaffen sei. Bei der Anwendung der gewöhnlichen Untersuchungsmethode liess sich eben über die Gestalt des Ansatzrohres nur wenig aussagen, da er den Mund beim Singen fest verschlossen hielt.

3. Physiologie des Schlingactes. Ebenso wie man das Gaumensegel beim Sprechen auf dem Schirmbilde beobachten kann, so kann man die Bewegungen desselben auch beim Schlingact studiren. Um bei der Versuchsperson die Kau- und Schlingbewegungen zu beobachten, muss man derartige Speisen verabreichen, die einen so starken Schatten geben, dass sie sich von den umgebenden Schatten abgrenzen. Weissbrot z. B. gibt einen ganz schwachen Schatten, dagegen ist gehacktes Fleisch oder Schinken schon geigneter. Genauer sieht man natürlich den Bissen, wenn man das Fleisch mit dem ungiftigen Wismuthpulver vermischt oder einem anderen ungiftigen Körper, der für die Röntgenstrahlen möglichst undurchlässig ist. Auf dem Schirm sehen wir zunächst, wie der zu verkleinernde Gegenstand zerkaut wird, man sieht die einzelnen Bewegungen des Unterkiefers, Hebung, Senkung und transversale Mahlbewegung, wie das Fleisch von aussen durch die Lippen- und Kaumuskeln, von innen durch die Zunge zwischen die Kauflächen der Zähne geschoben wird. Ist nun die Speise zu einem Bissen geformt, und man lässt nun den Bissen herunterschlucken, so kann man recht schön die Schlingbewegung beobachten. Man sieht, wie die Zungenspitze, der Zungenrücken und die Zungenwurzel dem harten Gaumen angepresst wird, und indem das Gaumensegel sich hebt und den Nasenrachenraum abschliesst, geht der Bissen mit Blitzesschnelle nach unten in die Speiseröhre. Der ganze Schluckvorgang dauert nur einen ganz kurzen Moment. Die Erhebung des Gaumensegels ist am stärksten beim Leerschlucken. Der Kehlkopf geht beim Schlucken nach vorn und oben, um gleich darauf wieder herunter zu gehen, indem der Kehldeckel sich nach hinten herüberneigt.

Anwendung der X-Strahlen für die Anatomie. In einer meiner ersten Mittheilungen hatte ich bereits darauf hingewiesen, dass die Röntgenbilder, die wir von Kehlkopfpräparaten aufgenommen hatten, aus dem Grunde auch grosses Interesse erregen, weil man die Verknöcherungszonen an den verschiedenen Stellen der Kehlkopfknorpel durch die X-Strahlen genau so schön zur Darstellung bringen kann, wie es nur bei einer histologisch-mikroskopischen Untersuchung möglich ist. Während früher das genaue Studium dieser Verknöcherungen nur auf dem Wege einer mühsamen und langwierigen anatomischen Präparation und mikroskopischen Betrachtung möglich war, haben wir nun in den X-Strahlen ein ganz neues Untersuchungsmittel, den Uebergang des Knorpels in Knochen zu studiren und in einfacher und übersichtlicher, objectiver Weise zur Anschauung zu bringen. Ja die Sciagramme geben ein deutlicheres und schöneres Bild von der zarten bälkchenartigen Anordnung des Knochengewebes und dessen innerer Architectur, als es selbst die feinsten Knochenschliffe zu thun vermögen. In dem Archiv „Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen“ bin ich auf diese Studien näher eingegangen und habe an dieser Stelle auseinandergesetzt, in welchem Alter die Verknöcherung schon beginnt, dass die Verknöcherung regelmässig sich ausbreitet, Unterschiede bei beiden Geschlechtern zeigt u. s. w. Aber auch am Lebenden kann man bei der Durchleuchtung auf dem Schirmbilde die Verknöcherung des Kehlkopfes und deren Entwicklungsvorgang studiren, durch Untersuchungen in den verschiedenen Altersperioden. Die innere Knochenstructur sieht man aber am Lebenden nicht so deutlich wie an dem der Leiche entnommenen Präparat.

In der Berliner laryngologischen Gesellschaft habe ich zum Studium der Verzweigungen des Gefässsystems einzelne Diagramme demonstrirt, auf welchen die Gefässe des Kehlkopfes und der Zunge mit den feinsten Aesten zur Darstellung gebracht waren. Die Gefässe waren hierzu mit einer für die X-Strahlen undurchdringlichen Masse injicirt (Mennige, graue Salbe oder Sublimat). Man bekommt dadurch über den Verlauf der Gefässe interessante Aufschlüsse, welche man durch das die topographischen Verhältnisse verändernde mühsame

Präpariren nicht erzielen kann. Sehr geeignet sind diese Bilder zur Demonstration für Unterrichtszwecke. Destot und Berard bedienten sich derselben Methode, um Untersuchungen über die Circulation in der Schilddrüse anzustellen; es zeigte sich auf den Bildern, dass die Gefässgebiete der verschiedenen Arteriae thyreoideae nicht unabhängig von einander sind, sondern reichlich mit einander communiciren. Die Untersuchungen von Glovert und Reynier erstreckten sich namentlich auf die Topographie des Gehirns in der Schädelhöhle, auf die Verhältnisse der venösen Sinus des Schädelinneren, sowie endlich auf die frontalen und maxillaren Knochenhöhlen.

Mit gutem Erfolge wurden die Röntgenstrahlen in einem Falle von Lordose der Halswirbelsäule von uns angewandt. Durch das Sciagramm wurde die Diagnose schnell und anschaulich klargestellt. Ebenso kann die Lage des Kehlkopfes zur Wirbelsäule beim Lebenden durch dieses Verfahren leicht festgestellt werden.

Eine **therapeutische Verwendung** haben die Röntgenstrahlen bis jetzt mit Erfolg nur bei der Behandlung des Lupus der Nase gefunden. Die bisherigen Versuche erscheinen wirklich hoffnungsvoll. Ueber Besserung, ja sogar vollständige Heilung des Nasenlupus berichten Kümmel, Gocht, Schiff, Albers-Schönberg, so dass man in den X-Strahlen ein mächtiges therapeutisches Hilfsmittel in der Behandlung des Lupus erblicken kann. Wie die Wirkung dieser Strahlen auf das lupöse Gewebe zu erklären ist, kann mit Sicherheit noch nicht gesagt werden. Die heilende Wirkung der Röntgenstrahlen auf den Lupus beruht nach Kümmel nicht auf einer Zerstörung oder Verbrennung der Haut, wie sie ähnlich durch Kauterisation erzielt wird. Eine tiefergehende artificielle Dermatitis ist zur Erzielung eines günstigen Erfolges vielmehr nicht notwendig und lässt sich meistens bei genauer Beobachtung und vorsichtiger Handhabung des Verfahrens vermeiden. Nach Jankau handelt es sich vielleicht um einen elektro-chemischen Process, nach Barthélemy um eine trophoneurotische Einwirkung. Möglicherweise besteht eine directe Wirkung der Strahlen auf tuberkulöse Gewebe, eine Wirkung, die durch die Hyperämie unterstützt wird (Albers). Die Sitzungen werden täglich vorgenommen, 20 Minuten bis eine halbe Stunde, oder auch täglich zweimal eine Viertelstunde bei nicht zu starker Stromstärke und bei einer Distanz von circa 40 *cm*. Zum Schutz der nicht zu bestrahlenden Partien wird das Gesicht durch eine mit Stanniol oder Blei überzogene Maske, welche nur die zu bestrahlenden Theile freilässt, geschützt; eine gleichfalls mit Stanniol belegte Pappdecke bedeckt den Kopf. Die Bestrahlung muss so eingerichtet werden, dass es nicht zur acuten Dermatitis mit Eiterung kommt, sondern beim Eintreten erheblicher Reactionserscheinungen muss die Behandlung ausgesetzt und erst dann wieder begonnen werden, nachdem alle entzündlichen Erscheinungen vollständig zurückgegangen sind (Albers). Die Behandlungsweise des Lupus dauert eine lange Zeit, die zwischen Wochen und mehreren Monaten schwankt. Nach Kümmel sind die durch die Anwendung entstandenen Narben weit glatter und schöner als die durch andere Behandlung entstandenen. Die Heilung vollzieht sich derartig, dass die Geschwüre sich reinigen und vernarben. Die Borken trocknen ein und fallen ab, die Knötchen schrumpfen, die Haut schuppt ab, die Röthung der Haut schwindet allmählich und macht einer weissen Narbe Platz. Von tiefergehender Narbenschrumpfung, wie man sie bei chirurgischen Methoden so häufig entstehen sieht, hat Kümmel niemals etwas gesehen. Die Heilung geht um so sicherer und schneller vonstatten, je mehr die eine längere Unterbrechung erfordernden schweren Verletzungen der Haut vermieden werden. Ob die Heilung bei den publicirten Fällen auch eine dauernde bleiben wird, ist natürlich abzuwarten. Jedenfalls fordern derartige Resultate zur allseitigen Nachprüfung auf.

Wir sehen, dass auch in der Laryngologie und Rhinologie das Röntgenverfahren, wenn auch nicht so wie in der Chirurgie, immerhin einen wohl-

berechneten Platz unter den diagnostischen Hilfsmitteln sich erworben hat und dass, wiewohl speciell die directe Untersuchung des Kehlkopfes in klinischer Beziehung bis dahin wenig durch diese Methode gefördert worden ist, die X-Strahlen sehr wohl im Stande sind, uns über viele Dinge aufzuklären, die bisher jeder anderen Untersuchungsmethode unzugänglich waren.

MAX SCHEIER.

Rotz der Nasenschleimhaut. Bei den Pferden, den hauptsächlichsten Trägern des Rotzes, ist die Erkrankung der Nasenschleimhaut eines der hervorragendsten Symptome der Krankheit. Beim menschlichen Rotz ist sie zwar auch stets anatomisch nachweisbar, tritt aber klinisch gegenüber den sonstigen Manifestationen der Krankheit gewöhnlich in den Hintergrund.

Wir wollen zur Orientirung bemerken, dass der Rotzbacillus durch kleine Schrunden und Wunden der Haut oder der mit der Aussenluft in Contact kommenden Schleimhäute in den Organismus eindringt. Es entsteht zunächst eine locale Erkrankung, die Bacillen gelangen aber sehr bald in den Blut- und Lymphstrom und werden damit über den ganzen Körper verstreut. Der Rotz localisirt sich auf diese Weise in allen Organen, besonders in der Haut („Hautwurm"), in den Schleimhäuten des Respirationstractes, in den Muskeln und Gelenken, in den Nieren, den Hoden, der Leber, der Milz, dem Knochenmark, in den Lymphgefässen und Lymphdrüsen. Der Darmcanal bleibt verschont.

Die Nasenschleimhaut kann demnach auf zwei Arten rotzig erkranken: Primär, wenn sich der Rotzbacillus zu allererst auf ihr ansiedelt, und secundär, wenn er ihr mit dem Blutstrom zugeführt wird. Aber auch im ersteren Falle kommen die Kranken erst dann in die Beobachtung, wenn schon andere Organe ergriffen sind. Wir haben es also in praxi immer mit generalisirtem Rotz zu thun.

Menschen acquiriren den Rotz nur durch directe Uebertragung. Deshalb werden fast ausnahmslos Leute befallen, die mit Pferden in ständiger Berührung sind, wie Kutscher, Pferdeknechte, Reiter von Beruf etc. Uebrigens haftet der Rotz beim Menschen nur schwer. So kam in Deutschland im Jahre 1888 bei 1182 rotzkranken Pferden 2mal Uebertragung auf Menschen vor, im Jahre 1890 bei 1234 Pferden nur einmal.

Symptome und Verlauf. Nach den Schilderungen der Autoren entstehen in der Nase unter starker entzündlicher Schwellung und Schleimsecretion zahlreiche Knötchen, die sehr bald eitrig zerfallen, confluiren und zur Bildung von ausgedehnten tiefen Geschwüren mit trübem, gelblichem, „speckigem" Grunde führen. Die Geschwüre können bis auf Knochen und Knorpel eindringen und Nekrose derselben herbeiführen. Die Erkrankung erstreckt sich nicht allein auf die Haupthöhle der Nase. Gewöhnlich sind auch die Nebenhöhlen ergriffen, oft ist das Septum in grossem Umfange zerstört.

Das Secret ist dick, schleimig, eitrig, zuweilen jauchig, gelb, roth, grau oder braun verfärbt. Es enthält neben den Rotzbacillen noch zahlreiche andere Mikroorganismen.

Dem Verlaufe nach unterscheidet man eine acute, in wenigen Wochen zum Tode führende, und eine chronische, sich über Monate und Jahre hinziehende Form des Rotzes.

Diagnose. Die Diagnose des Rotzes lediglich aus den Krankheitserscheinungen ist sehr schwierig. Auch wo die Anamnese die Annahme des Rotzes nahelegte, sind Verwechslungen mit Pyämie, Blutfleckenkrankheit, Tuberkulose und Syphilis vorgekommen.

In zweifelhaften Fällen entscheidet die bacteriologische Untersuchung der Geschwürssecrete auf Rotzbacillen. Da der Rotzbacillus nicht, wie der Tuberkelbacillus, tinctorielle Eigenthümlichkeiten besitzt, durch die

er von accidentellen, morphologisch gleichen Bacillen bacterioskopisch differenzirbar wäre, so ist die Heranziehung seiner biologischen Eigenthümlichkeiten für die bacteriologische Diagnose erforderlich. Die Untersuchung ist im vorliegenden Falle ziemlich umständlich. Das Secret muss, um die Rotzbacillen von den übrigen Bacterien zu trennen, auf Meerschweinchen verimpft werden, deren Infiltrate erst weiteres Ausgangsmaterial für die Cultur auf künstlichen Nährmedien abgeben. Diese Dinge sind nur in wohleingerichteten bacteriologischen Laboratorien mit der nothwendigen Exactheit auszuführen und es empfiehlt sich deshalb, verdächtiges Geschwürssecret in ausgeglühtem Kölbchen unverzüglich und auf dem schnellsten Wege an ein solches zu übersenden.

Therapie. Die Behandlung des Nasenrotzes hat sich auf Reinhaltung der Nasenhöhlen und auf Schutz des Introitus gegen die Aetzwirkung des Secretes zu beschränken. (Vergleiche darüber das bei der „Rhinitis purulenta" Gesagte.)

In prophylactischer Hinsicht empfiehlt es sich für solche, die mit rotzkranken Thieren umgehen, ihre Nase durch ein Wattefilter gegen directe Infection möglichst zu schützen. Gewiss könnte dadurch manche Infection per nares vermieden werden.

Die Prognose ist bei der acuten Form des Rotzes infaust. Bei der chronischen sind, wenn auch selten, Heilungen beobachtet.

ZARNIKO.

Rotz des Rachens. Der Rotz localisirt sich zuweilen auch auf der Rachenschleimhaut und bildet daselbst Knoten in Form käsiger Herde, die als kleine punktförmige Erhebungen beginnen, sich vergrössern, zerfallen und dann Geschwüre mit callösen Rändern bilden; sie sind immer von Lymphdrüsenschwellung begleitet. Eine intensive Phlegmone des Rachens mit schweren Allgemeinerscheinungen beherrscht dabei gewöhnlich das Krankheitsbild. R.

Sarkome im Kehlkopf. Sarkome sind im Kehlkopf ebenfalls selten. Ziemssen konnte 1879 etwa zwei Dutzend Fälle in der Literatur auffinden, Schwartz (1886) 27 Beobachtungen; Wassermann (1889) stellte 13 Fälle von Sarkom zusammen, wo man den Larynx ganz oder theilweise exstirpirt hatte. Gewöhnlich waren es Spindelzellensarkome, seltener Rundzellensarkome. Metastasen kommen sehr selten vor.

Im Larynxbilde zeigt sich entweder eine umschriebene oder diffuse Geschwulst. Die umschriebenen sitzen breit auf, sind hart und unbeweglich. Mit Vorliebe kommen sie an den Stimmbändern vor, selten an anderen Stellen. Die mehr diffuse Geschwulst kann grosse Theile des Kehlkopfes einnehmen und dieselben substituiren. Ihre Farbe ist bald blass, bald roth. Sie veranlassen je nach ihrem Sitze und ihrer Grösse verschieden starke Stimm- und Athembeschwerden. In späteren Stadien können sie sich weithin ausbreiten, auch exulceriren und verjauchen, Drüsen-Metastasen werden nicht beobachtet. Sie sind also wegen ihrer unbegrenzten Wucherung und ihrer Neigung zu Zerfall entschieden bösartig. Ihre Diagnose ist sehr schwer; die umschriebenen Formen können den Fibromen ähnlich sehen, die diffusen den entzündlichen Geschwülsten, besonders der Knorpelentzündung. Gewöhnlich musste man erst lange beobachten, um die Diagnose sicherzustellen; in zweifelhaften Fällen ist die Untersuchung eines exstirpirten Stückes unerlässlich, namentlich oft zur Abgrenzung gegen Krebs, wovon später mehr die Rede sein soll. Ihre Therapie besteht in der Exstirpation. Solange sie klein und umschrieben sind, kann dieselbe endolaryngeal mit Guillotine, Schlinge, Messer oder Galvanokauter vorgenommen werden. Sind sie aber gross, und namentlich bei diffuser Ausbreitung, bleibt wohl nichts übrig, als nach vorhergegangener Tracheotomie den Larynx partiell oder total zu exstirpiren. Nach

einer Zusammenstellung von Wassermann (Heidelberg) entfallen auf sieben totale Exstirpationen des Kehlkopfes wegen Sarkom zwei Heilungen, die noch nach vielen Jahren constatirt werden konnten, vier Recidiven und ein Todesfall innerhalb der ersten Wochen nach der Operation. Von sechs partiellen dagegen konnte bei einem die Heilung länger als sieben Jahre constatirt werden, zwei blieben ein bis einundeinhalbes Jahr geheilt, starben aber an Lungenkrankheiten, einer bekam Recidive, einer starb in den ersten Wochen und einer starb an einer anderen Erkrankung nach einigen Monaten.

Also unter 13 Operationen drei dauernde Heilungen, fünf Recidiven, zwei Todesfälle infolge der Operation und drei Todesfälle an intercurrenten Krankheiten. Diese 23 Procent Heilungen nach radicaler Exstirpation sind sehr verlockend zur Fortsetzung der extralaryngealen Therapie. CHIARI.

Sarkom der Nasenhöhle. Strohe hat aus den letzten 60 Jahren 57 Fälle von Sarkom der Nasenhöhle zusammengestellt; es waren die gleichen Sarkomformen wie an anderen Körpertheilen: meist Rund- oder Spindelzellen- oder Fibrosarkome, dann auch Osteo-, Myxo-, selbst Gliosarkome u. a.; in den allerletzten Jahren haben Katzenstein über Spindelzellen-Clarke, Reinbold (Myxosarkom), Newmann (Rundzellen), Natier, Cozzolino (Melanosarkom) und Wygodzinski (grosszelliges Sarkom) berichtet. Es hat jeder etwas beschäftigte Ohr- und Nasenspecialist nicht allzu selten Gelegenheit, Sarkome der Nase zu sehen.

Das Sarkom der Nase stellt einen grau- oder auch blaurothen, selbst schwarzen, ziemlich harten, breit aufsitzenden Tumor dar, der meist vom Periost und nur ausnahmsweise von der Schleimhaut ausgeht, dann aber bald auf den Knochen übergreift und denselben zerstört; die Geschwulst entwickelt sich vorzugsweise an den oberen Abschnitten des Septum, perforirt dasselbe sehr bald, wächst in die andere Nasenhälfte und füllt die ganze Nase aus; sehr selten geht das Sarkom von den Muscheln oder vom Nasenboden aus.

Wir beobachten diese Neubildung meist bei Leuten im jüngeren und mittleren Lebensalter; sie verursacht bald Nasenstenose, hebt den Geruch auf; bald wird die Nasenscheidewand perforirt; schon früh stellt sich ein stinkender, eitriger Ausfluss aus der Nase ein, der häufig mit Blut vermengt ist und oft treten auch stärkere Blutungen auf. Der Tumor wächst sehr schnell, zerfällt, und es entstehen ziemlich bald missfarbige Geschwüre am Septum; allmählich treibt das Sarkom die Nasenknorpel und -knochen auseinander, der Nasenrücken verbreitert sich (Froschgesicht wie beim Osteom), die äussere Haut wird stark geröthet und kann sogar durchbrechen; oder auch die Geschwulst wächst gegen die Orbita oder nach dem Antrum Highmori zu, und so kann Strabismus entstehen, der Bulbus wird vorgetrieben, oder es kommt zu einer starken Anschwellung der Wangengegend; auch nach dem Schädel zu vergrössern sich zuweilen diese Geschwülste, durchbrechen die Siebbeinplatte und es kommt zu Meningitis; hiebei klagen die Kranken schon in frühen Stadien über heftige Schmerzen in der Nase, sowie in den verschiedenen Quintusbahnen. Nur ausnahmsweise schwellen bei dieser malignen Neubildung die Lymphdrüsen am Unterkieferwinkel oder der seitlichen Halsgegend an.

Im Beginn der Erkrankung ist es sehr schwierig, die Sarkomgeschwulst von anderen beweglichen gutartigen Nasentumoren zu unterscheiden; besonders mit den Syphilomen der Nasenhöhle ist eine Verwechslung möglich; sobald es zu einer Ulceration des Tumors gekommen, mit ihrer schmierig-eitrigen Secretion, so ist die Diagnose schon gesicherter, dann auch, wenn Veränderungen der äusseren Nase vorhanden sind. Nasenrachenfibrome, die ähnliche Verunstaltungen des Gesichtes verursachen können, wird man bei der Untersuchung des Rachens erkennen; vor allem wird das Mikroskop entscheiden müssen, nicht allein ob es sich um einen gutartigen Tumor, sondern auch,

ob es sich um Sarkom oder Carcinom handelt. Im allgemeinen zerfallen die Carcinome noch früher und schneller als die Sarkome. Die weichen, zellreichen Sarkomarten, wie z. B. das Rundzellen- und das Myxosarkom wachsen viel schneller als die anderen Formen und geben deshalb eine noch ungünstigere Prognose.

Selbst bei frühzeitiger Diagnose und trotz der Wahrscheinlichkeit, die Geschwulst vollständig entfernt zu haben, bleiben die Recidive nur selten aus; immerhin dürfen wir in diesem Stadium nicht zögern, mit der Schlinge und dem scharfen Löffel alles Krankhafte wegzunehmen und den Grund des Tumors galvanokaustisch zu veröden. Hellat will ein ausgebreitetes Rundzellensarkom bei einer 70jährigen Frau, bei der die Submaxillardrüsen schon geschwollen waren, durch die Schlinge und Pyoktanineinspritzungen in die geschwollenen Lymphdrüsen geheilt haben. Bei den vorgeschrittenen Fällen müssen wir immer noch versuchen, nach Spaltung der Nase oder partieller Resection der Nasenknochen die Geschwulst zu exstirpiren und den Mutterboden mit scharfem Löffel und dem Paquelin so gründlich als möglich zu zerstören. In der Regel zeigen sich schon wenige Wochen nach der Operation Recidive, und es erwächst uns die Aufgabe, die Schmerzen der Patienten, den stinkenden Ausfluss, die Nasenstenose durch Freimachen des Naseninnern mit Hilfe partieller Exstirpationen der voluminösen Tumormassen zu bekämpfen, die Blutungen durch galvanokaustische Aetzungen zu verringern, bis nach einigen Monaten der Tod durch Erschöpfung oder infolge von Gehirncomplicationen eintritt. Kuhn.

Sarkome des Rachens. Das Sarkom des Rachens befällt vorwiegend Männer zwischen 30—60 Jahren. Es geht am häufigsten von den Tonsillen aus, seltener von jenen zerstreuten, im Rachen liegenden lymphoiden Gewebspartien, insbesondere an der Zungenbasis. Histologisch hat dieses Sarkom fast durchaus den Charakter des malignen Lymphom (*Lymphosarkom*). Die Sarkome des Rachens bilden theils breit aufsitzende Geschwülste, theils ulceröse in einer Ebene fortwachsende Neugebilde, welche schwere Störungen der Deglutition der Sprache und der Athmung veranlassen.

Diagnostisch müssen sie vor allem vom Carcinom unterschieden werden (vergl. „*Carcinom des Rachens*“). Schwieriger ist zuweilen die Unterscheidung von Gummata, die ja bekanntlich sehr häufig im Rachen sitzen. Die einzige Entscheidung bringt oft nur den Effect einer eingeleiteten antiluetischen Therapie.

Die Prognose der Sarkome des Rachens ist selbstverständlich ungünstig, insbesondere dann, wenn durch das eigenthümliche Flächenwachsthum derselben eine Operation auch im Beginn Schwierigkeit macht.

Die Behandlung kann selbstverständlich nur in Entfernung des Tumor bestehen und wird, wenn dieselbe durchs Messer nicht möglich ist, die elektrolytische Zerstörung der Neubildung empfohlen. Symptomatisch müssen die Deglutitionsbeschwerden durch Cocain und Mentholpinselungen gemildert werden, zuweilen ist man gezwungen, die Ernährung mittels der Schlundsonde durchzuführen und ad ultimum treten die Narcotica in ihre Rechte. R.

Schlundkrämpfe. Aetiologie. Alle centralen Erkrankungen, die eine Schlundlähmung (s. Pares. veli pal.) verursachen können, sind auch im Stande, solange noch keine Leitungsunterbrechung eingetreten ist, Schlundkrämpfe zu erzeugen. Diese werden weiterhin beobachtet bei Tetanischen, Hydrophobischen, resp. solchen Leuten, die von einem wuthkranken Hunde gebissen zu sein glauben, oder bei Hypochondern, Hysterischen, Onanisten, Tabikern. Der Globus hystericus ist vielleicht auch hierher zu rechnen, weil es oft den Eindruck macht, als würde die eigenthümliche Empfindung einer auf- und nieder-

steigenden Kugel durch Contractionen der Oesophagus- und Schlundmusculatur hervorgerufen.

Gewöhnlich sind die Krämpfe tonische und nicht selten setzen sie sich auch auf den Oesophagus fort und dies um so leichter, als der obere Theil desselben vom Plexus pharyngeus versorgt wird.

Trigeminusneuralgien infolge einer Wurzelerkrankung dieses Nerven, oder periphere Reizung desselben, sowie Reizzustände im Bereiche des Accessorius, Glossopharyngeus und Facialis können Krämpfe des weichen Gaumens hervorrufen. Auch Rhinitis hyperplastic, sowie Pharyngitis granulosa et lateralis sind in einigen Fällen angeschuldigt worden.

Symptome. Werden die Schlingmuskeln von dem Krampfe befallen, so tritt natürlich eine Behinderung des Schluckactes ein; der Schlund wird eng und lässt den Bissen nicht hindurch, oder dieser wird, wenn er etwas weiter nach unten gelangt ist, festgehalten, es tritt ein Erstickungsgefühl ein, und der Bissen wird entweder herausgeschleudert oder gelangt auch, wenn der Krampf inzwischen aufgehört, hinunter in den Magen.

Bei dem Spasmus des Velum zeigen die Gaumenbögen einen senkrecht in die Höhe steigenden Rand, das Gaumensegel liegt der hinteren Rachenwand fest an; infolge einer krampfhaften Eröffnung des Tubenostiums hören die Kranken zuweilen ihre Stimme verstärkt (Autophonie). Beim klonischen Krampfe betheiligen sich vorzugsweise der Levator und Tensor veli palatini und der Azygos uvula. Es treten rhythmische oder unregelmässige Zuckungen (20—160 in der Minute) auf, durch die der weiche Gaumen nach oben und hinten gezogen wird; dabei entsteht oft ein knackendes Geräusch, das wahrscheinlich hervorgebracht wird durch das gleichzeitig stattfindende krampfhafte Oeffnen und Schliessen der schleimbedeckten Tubenwände. Dieses Geräusch kann ein rein subjectives oder auch ein objectives sein.

Die Diagnose stützt sich auf die objectiv wahrnehmbaren zuckenden Bewegungen der Gaumenmusculatur, sowie auf den Umstand, dass die Schlundsonde während des Spasmus absolut nicht einführbar ist, während sie in der anfallsfreien Zeit ohne Schwierigkeiten passirt. Ebenso sind auch die Schluckstörungen nur in der spastischen Periode vorhanden.

Die Prognose, im ganzen günstig bei Neurasthenie, Hypochondrie u. s. w., ist natürlich infaust bei Hydrophobie und gewöhnlich auch bei centraler Ursache.

Die Behandlung richtet sich nach der Grundursache und hat eine Herabsetzung der Reflexerregbarkeit durch Nervina, Allgemeinbehandlung, Kaltwassercuren und ähnliche Maassnahmen zum Ziele. A. ROSENBERG.

Secundäre Sinnesempfindungen. Man versteht darunter die eigenthümliche Erscheinung, dass einzelne Personen auf einen einfachen Sinnesreiz mit einer zweifachen Sinnesempfindung reagiren. Obgleich nach den Untersuchungen URBANTSCHITSCH's auch bei normal veranlagten Individuen consensuelle Erregungen in mehreren Bahnen von Sinnesnerven bei Reizung eines Sinnesorganes stattfinden, muss man doch die exquisiten Fälle wirklicher Doppelempfindung, bei welchen dieselbe deutlich zum Bewusstsein kommt, von den eben erwähnten, innerhalb der physiologischen Breite verlaufenden und meist unbewussten Vorgängen unterscheiden.

In der Mehrzahl der Fälle von Doppelempfindungen handelt es sich um Licht- und Farbenempfindungen, welche gleichzeitig mit der Wahrnehmung musikalischer Töne oder sprachlicher Laute auftreten. Seltener ist das Vorkommen von Farbenempfindung bei Geruchs- und Geschmacks-Sensationen, bei Tast-, Schmerz- und Temperatur-Eindrücken; noch seltener findet sich das umgekehrte Verhältnis, dass optische Eindrücke Gehörsempfindungen zur Folge haben.

Man kann nun wieder zwischen solchen Personen unterscheiden, welche bei einem akustischen Eindruck zugleich eine directe, wirkliche Farbenempfindung haben, und solchen, welche schon beim Denken an gewisse Laute oder Worte auch die Vorstellung einer bestimmten Farbe damit verbinden, ohne dass der Laut oder das Wort gesprochen, respective gehört wird. So gibt es eine nicht geringe Zahl von Individuen, welche mit den einzelnen Vocalen sehr entschieden die Vorstellung einer bestimmten Farbe verbinden. Ein constantes Verhältnis zwischen Vocal und Farbe liess sich jedoch bisher nicht nachweisen; den Vocalen a, e, i entsprechen durchschnittlich hellere, dem o und u dunklere Farben, es kommen aber mehrfache Ausnahmen von dieser Regel vor. Man darf vielleicht annehmen, dass letztere Personen in frühester Jugend wirkliche Doppelempfindungen gehabt haben, dass diese später allerdings erloschen, jedoch erst dann, als die Combinationen der sensorischen Wahrnehmungen dem Gedächtnisse bereits fest eingeprägt waren. So erklärt es sich, dass später, bei der Erinnerung an den Laut oder das Wort auch die associative Vorstellung der Farbe zwangsweise immer wiederkehrte.

Von grösserem Interesse sind die in die erste Rubrik gehörenden, allerdings seltenen Fälle, in welchen wirkliche Doppelempfindungen angegeben werden. Durch eine im Beginne des Jahres 1873 in der „Wiener medicinischen Wochenschrift“ erschienene Arbeit eines damals in Wien Philologie Studirenden, Namens Nussbaumer, wurde zum ersten Male die allgemeine Aufmerksamkeit auf diese in physiologischer Beziehung ausserordentlich wichtige Frage hingelenkt. Unter dem Titel „Ueber subjective Farbenempfindungen, die durch objective Gehörsempfindungen erzeugt werden“, beschrieb Nussbaumer seine eigenen, höchst überraschenden Sensationen. Er hatte von Kindheit auf so lebhafte Farbenempfindungen bei jeder Tonwirkung, z. B. bei Glockenklängen, dass die Schönheit der dabei empfundenen Farben ihn schon als Knaben zuweilen veranlasste, in laute Bewunderung darüber auszubrechen, während die Tonempfindung an und für sich eine derartige Wirkung nicht erzeugte. Ein um zwei Jahre älterer Bruder Nussbaumer's hatte dieselben Doppelempfindungen, sah aber bei der Klangwirkung andere Farben als der jüngere Bruder. Das Gehörorgan des letzteren war sehr fein; er konnte ohne Beihilfe von Resonatoren 11 Partialtöne aus einem tieferen Klaviertone heraushören, und bei darauf gerichteter Aufmerksamkeit hatte er bei jedem Partialtone eine andere subjective Farbenempfindung.

Im Jahre 1881 erschien eine Broschüre von zwei damals in Zürich studirenden Candidaten der Medicin, Namens Bleuler und Lehmann, unter dem Titel: „Zwangsmässige Lichtempfindungen durch Schall und verwandte Erscheinungen auf dem Gebiete der anderen Sinnesempfindungen“. Von den Verfassern war Bleuler selbst mit entschiedenen Doppelempfindungen behaftet. Derselbe hatte nicht nur Farbenempfindungen bei akustischen Einwirkungen, sondern empfand auch umgekehrt Geräusche beim Anblick einer Flamme oder einer lebhaften Farbe; er hatte ferner Licht- und Farbensensationen bei Geruchs- und Geschmacksempfindungen. Die Verfasser hielten Umfrage bei etwa 600 Personen, wobei sich herausstellte, dass annähernd der achte Theil derselben mit der in Frage stehenden Eigenthümlichkeit mehr oder weniger begabt war. Häufig konnte Erblichkeit der Doppelempfindungen nachgewiesen werden, und ferner constatirten die Verfasser, dass dieselben bei manchen Personen nur in der Jugend auftraten, später dagegen an Intensität abnahmen oder auch ganz verloren gingen. Auf letzterem Umstande beruht die oben erwähnte, von mir zuerst ausgesprochene Vermuthung von dem Uebergange der secundären Sinnesempfindung in associirende Vorstellung, wie sie bei einigen Individuen zeitlebens bestehen bleibt.

Ausser diesen beiden epochemachenden Publicationen erschienen Mit-

theilungen einer grösseren Anzahl von Gelehrten über Doppelempfindungen, welche hier nicht näher berücksichtigt werden können.

Es ist zur Zeit nicht möglich, eine befriedigende Erklärung des uns hier beschäftigenden Vorganges zu geben. Gibt man die Existenz centraler Sinnesfelder zu, so ist die nächstliegende Vermuthung berechtigt, dass eine sensorische Reizung, z. B. eine Reizung des Hörnerven, bei einigen Menschen das Gehörcentrum, nachdem dieselbe hier zur Wirkung gekommen, überschreite, und auf associirenden Nervenbahnen zum optischen Centrum gelangend, auch die Zellen dieses Sinnesfeldes zu einer Function anregen könne, und umgekehrt.

Die Richtigkeit dieser Annahme vorausgesetzt, würde man wieder daraus folgern können, dass der einem Sinnesnervenepithel adäquate Reiz von demselben aufgenommen, dann aber nicht in specifischer, sondern überall in gleicher Form und in bestimmten Nervenfasern zu den centralen Sinnesfeldern geleitet werde, und erst hier wieder die specifische Function bestimmter Ganglienzellen anrege. Es wäre sonst unmöglich, dass der mechanische Impuls einer periodischen Luftbewegung von einigen hundert oder tausend Schwingungen in der Secunde, welcher im Gehörcentrum eine Tonempfindung erzeugt, auf das Farbencentrum übergehen und hier eine Wirkung ausüben sollte, zu deren Zustandekommen auf gewöhnlichem Wege eine ungleich grössere Zahl von Schwingungen des Lichtäthers in dem gleichem Zeitraume erforderlich ist.

Hinsichtlich der Frage, ob die mit entschiedenen Doppelempfindungen behafteten Personen gesund seien, wäre zu bemerken, dass dieselben im allgemeinen körperlich und geistig vollkommen normal sein können, dass aber doch ein gewisser Grad erhöhter cerebraler Reizbarkeit im Bereiche einiger centraler Sinnesfelder, oder das Fehlen von centralen Hemmungsvorrichtungen bei ihnen nicht in Abrede gestellt werden kann. Für diese Annahme spricht auch die nicht selten nachgewiesene Erblichkeit der Doppelempfindungen, ferner die Thatsache, dass die Erscheinung in der Jugend oft am lebhaftesten aufgetreten sei und sich mit den Jahren abgestumpft habe.

STEINBRÜGGE.

Sensibilitätsneurosen des Kehlkopfes. Mit Sensibilitätsneurosen des Kehlkopfes bezeichnen wir alle diejenigen Störungen der Empfindung im Kehlkopf, welche ohne eine sichtbare pathologisch-anatomische Veränderung des Organes selbst einhergehen oder zu den etwaigen vorhandenen Veränderungen nicht in geradem Verhältnisse stehen. Es handelt sich demnach um eine Erkrankung der sensiblen Nerven des Kehlkopfes. Die Erkrankungen derselben äussern sich entweder in einer Abnahme oder Steigerung oder Veränderung des normalen Gefühles.

Anästhesie und Hypästhesie. Unter Anästhesie, resp. Hypästhesie des Kehlkopfes verstehen wir eine vollkommen aufgehobene, resp. herabgesetzte Empfindlichkeit der Kehlkopfschleimhaut. Eine Abnahme der normalen Sensibilität, eine Herabsetzung der Reaction der sensiblen Nerven gegenüber dem einwirkenden Reiz kann man bei vielen Personen unter normalen Verhältnissen constatiren, Fälle, in denen die Sensibilität des Kehlkopfes in so geringem Maasse entwickelt ist, dass man schon bei der ersten Sitzung endolaryngeale Manipulationen vornehmen kann. Diese Hypästhesie ohne irgend eine krankhafte Grundlage kann man noch nicht als pathologisch betrachten und nur als eine individuelle Eigenthümlichkeit ansehen. Es ist deshalb auch schwer, in jedem Falle zu entscheiden, ob es sich um eine physiologische oder pathologische Hypästhesie handelt.

Die beiden Erkrankungen sind nur graduell von einander verschieden. Sie können entweder durch centrale Zustände, wie Hysterie, Epilepsie, Bulbärparalyse, cerebrale Herderkrankungen, Hemiplegieen, durch Tabes, multiple

Sklerose, verursacht werden oder treten infolge von peripherer Lähmung der sensiblen Fasern, namentlich des Nervus laryngeus superior auf. Am häufigsten tritt die Anästhesie nach Diphtherie ein. Auch nach Influenza hat man sie beobachtet.

Romberg beobachtete Anästhesie der Kehlkopfschleimhaut im asphyktischen Stadium der Cholera asiatica. Ott beschrieb neuerdings eine halbseitige Anästhesie des Kehlkopfes, die durch eine Degeneration der rechtsseitigen Vaguswurzeln infolge von Nervensyphilis verursacht war. Wir fanden, dass auch bei der traumatischen Neurose die Sensibilität des Kehlkopfes in den meisten Fällen abgestumpft, resp. vollkommen erloschen war, und zwar immer nur einseitig. Welche Seite des Kehlkopfes befallen war, hing davon ab, auf welcher Seite der Kranke bei dem Unfalle den Stoss, resp. die Verletzung erlitten hatte. Stets correspondirte beides.

Eine künstliche Anästhesie können auch Arzneimittel hervorrufen, wie Cocain, Menthol, Morphium, Chloroform- und Aethernarkosen.

Symptome. Viele Kranke haben in der Regel gar keine oder nur wenig Beschwerden von der Hypästhesie, resp. Anästhesie. Erst die objective Untersuchung wird die Krankheit erkennen lassen. Wenn man mit irgend einem Gegenstande, z. B. mit der Sonde, das Innere des Kehlkopfes berührt, so wird, wenn die Schleimhaut nur hypästhetisch ist, der Kranke wohl diese Berührung fühlen, aber die Reflexe werden nicht in ihrer gewöhnlichen Intensität ausgelöst. Bei dem vollkommenen Erloschensein der Sensibilität ist die Schleimhaut des Kehlkopfinneren gegen Sondenberührung ganz unempfindlich. Die Reflexe sind vollkommen aufgehoben. Ja das Stechen der Schleimhaut mit einem spitzen Instrumente wird oft nicht empfunden (Analgesie). In einzelne nFällen beschränkt sich die Anästhesie nur auf einige Stellen des Kehlkopfes, und oft ist nur die eine Seite befallen. Zuweilen besteht Hypästhesie auf der einen Seite, während auf der anderen Seite Anästhesie vorhanden ist. Beschränkt sich die Anästhesie allein auf das Ausbreitungsgebiet des Nervus laryngeus superior, so ist die Kehlkopfschleimhaut nur bis zum freien Rande der Stimmbänder anästhetisch. Manchmal setzt sich die Empfindungslosigkeit weit auf die Trachealschleimhaut fort. Besteht neben der Anästhesie des Larynx eine erhöhte Schmerzempfindung (*Hyperalgesie*), so nennt man nach Schnitzler diesen Zustand *Anaesthesia dolorosa laryngis.*

Da namentlich bei Diphtherie in den meisten Fällen ausser dem sensiblen Ast des Nervus laryngeus superior auch der äussere motorische Ast desselben befallen ist, so wird auch eine Lähmung des Musculus cricothyreoideus und der Musculi thyreo- und aryepiglottici zu constatiren sein. Die Epiglottis steht mehr oder weniger aufrecht und neigt sich beim Schlingact nicht nach hinten. Infolgedessen kann der Kehlkopfeingang nicht verschlossen werden, die Speisetheile können während des Schlingens sehr leicht in den Kehlkopf gelangen, rufen bei der Berührung mit der noch empfindlichen Trachealschleimhaut die heftigsten Hustenanfälle hervor, und können dadurch nicht nur die Gefahr des Erstickens herbeiführen, sondern auch folgenschwere Erscheinungen, wie Fremdkörperpneumonie, veranlassen. Die Schleimhaut des Kehlkopfes zeigt dabei keine Veränderung, in einzelnen Fällen ist sie durch die häufige Berührung mit den eingedrungenen Speisen etwas geröthet. Das Eintreten der Anästhesie erfolgt zuweilen schon während des entzündlichen Stadiums der Krankheit, gewöhnlich aber erst, nachdem der diphtheritische Process abgeheilt ist. Die sensible und motorische Lähmung entwickelt sich im Kehlkopf am intensivsten auf der Seite, auf welcher die Diphtherie sich ausschliesslich oder vorwiegend localisirte. Neben der diphtheritischen Anästhesie der Kehlkopfschleimhaut findet sich auch in den meisten Fällen die Rachenschleimhaut empfindungslos.

Die Anästhesie, die nach Diphtherie auftritt, schwindet meist spontan nach sechs bis sieben Wochen. Stets ist die Dauer und der Ausgang der Anästhesie des Kehlkopfes natürlich von dem Verlaufe des Grundleidens abhängig.

Das Leiden der vollständigen Larynxanästhesie ist demnach als eine sehr ernste Störung zu betrachten, und viele Kinder, die schon die eigentliche Diphtherie glücklich überstanden haben, können noch an der infolge der Anästhesie auftretenden Lungenerkrankung zu Grunde gehen.

Die Diagnose lässt sich sicher nur durch die laryngoskopische Untersuchung mittelst Sondenberührung feststellen. Auch kann mit dem elektrischen Strom mittelst feiner Kehlkopfelektroden die Sensibilität geprüft werden.

Bei der Hyperästhesie ist eine besondere Behandlung nicht nöthig. Geringe Abnahmen der Sensibilität können sogar ohne irgend welche Therapie vorübergehen. Die Therapie der vollständigen Larynxanästhesie fällt zusammen mit der Behandlung der eigentlichen ursächlichen Krankheit. Die örtliche Behandlung besteht in der Anwendung des faradischen oder galvanischen Stromes oder beider abwechselnd, indem man die Elektroden, am besten eine Doppelelektrode nach Ziemssen in den Sinus pyriformis einführt, und die Spitzen der Branchen durch Heben des Elektrodengriffes gegen die vordere Wand des Sinus drückt, um die Plica N. laryngei direct zu treffen. Auch Strychnininjectionen sind mit gutem Erfolge empfohlen worden. Nach Ziemssen beginne man mit kleinen Dosen, und zwar 0·005 in Lösung, und steige bei Erwachsenen bis zu 0·01 zweimal täglich. Statt der Injectionen kann man auch innerlich die *Tinct. Semin. Strychni dreimal täglich 5 bis 10 Tropfen* geben. Besonders bei der nach diphtheritischer Halsentzündung auftretenden Anästhesie konnten wir durch gleichzeitige Anwendung der Elektricität und Strychninbehandlung den Verlauf günstiger gestalten und etwas abkürzen. Das Wichtigste bei der Behandlung der completen Anästhesie ist jedoch die Vermeidung der Fremdkörperpneumonie und die Sorge für eine kräftige Ernährung des Kranken. Der Patient muss mittelst der Schlundsonde ernährt werden, bei deren Einführung man grosse Vorsicht üben muss, damit sie nicht in den anästhetischen Kehlkopf gerathe. Auch ernährende Klystire sind in vielen Fällen unerlässlich.

Hyperästhesie und Neuralgie. Unter Hyperaesthesia laryngis versteht man eine gesteigerte Reizbarkeit des Kehlkopfes, welche durch einen centralen oder peripheren Reiz zu Stande kommt. Durch einen derartigen Reiz wird eine gesteigerte Sensibilität herbeigeführt, die entweder als Schmerz wahrgenommen oder von Reflexerscheinungen begleitet wird. Die Hyperästhesie findet sich oft als regelmässige Erscheinung bei acuten Entzündungen des Kehlkopfes. Meist tritt sie auf infolge von Hysterie, Neurasthenie und Hypochondrie, sehr häufig bei Anaemie und Chlorose. Auch beobachtet man die Hyperästhesie des Kehlkopfes zur Zeit der Dentition, während der Menstruation und Schwangerschaft. Bekannt ist, dass Lungenschwindsüchtige sehr reizbar im Kehlkopf sind. Ja nicht selten kann eine Hyperästhesie des Kehlkopfes als Vorläufer der Lungenphthisis gelten, bevor noch an den Lungen sich etwas nachweisen lässt. Häufig wird sie auch durch krankhafte Processe im retronasalen Raum des Pharynx verursacht oder geht reflectorisch von den Tonsillen oder der Nasenschleimhaut aus.

Zu bemerken ist, dass bei der individuellen Verschiedenheit der physiologischen Reizbarkeit der Kehlkopfschleimhaut ebenso wie bei der Hyperästhesie auch ein geringer Grad von Ueberempfindlichkeit durchaus nicht pathologisch zu sein braucht.

Die Symptome, welche die Hyperästhesie macht, sind Hustenreiz, Kitzel und Brennen, eine grosse Empfindlichkeit des Kehlkopfes gegen Temperaturunterschiede, gegen staubige und rauchige Luft. Die Reflexerregbarkeit ist so

gesteigert, dass die Schleimhaut gegen die leiseste Berührung abnorm stark reagirt, und dass es unmöglich wird, Eingriffe in der Kehlkopfhöhle vorzunehmen. Selbst nach kleinen Reizen der Schleimhaut kann es zu heftigen Hustenparoxysmen und laryngospastischen Anfällen kommen. Die Hyperästhesie ist oft so hochgradig, dass nicht nur die Berührung, sondern schon die Annäherung eines Gegenstandes an das Kehlkopfinnere die heftigsten Reflexe hervorruft. Zuweilen ist die Hyperästhesie mit brennenden, stechenden Schmerzen in der Kehlkopfgegend verbunden (Hyperalgesie), ohne dass sich bei der genauesten laryngoskopischen Untersuchung eine sichtbar pathologisch anatomische Veränderung im Kehlkopfe als Ursache dafür erkennen lässt. Wenn auch die Hypochondrie oft die Ursache der Hyperästhesie, so kann umgekehrt die fortwährend gesteigerte Empfindlichkeit auf das Gemüt der Kranken einen ungünstigen Einfluss über und zur Hypochondrie führen.

Eine besondere Form der Hyperalgesie ist die Neuralgie des Kehlkopfes. Sie kommt äusserst selten vor und charakterisirt sich durch anfallsweise auftretende Schmerzen im Halse oder unter dem Brustbein, ganz entsprechend dem Verlauf der Kehlkopfnerven. Mackenzie beobachtete auch intermittirende Neuralgie, welche er durch Chinin heilte. Der Schmerz kann nur auf einer Seite vorhanden sein und nach dem Ohr der entsprechenden Seite ausstrahlen. Mitunter treten die Schmerzen nur bei der Phonation auf; derartige Fälle sind von Krishaber, Peter, Gottstein beobachtet. Zuweilen sind die Schmerzen so heftig, dass die Kranken zu absolutem Stillschweigen verurtheilt werden (Phonophobie). In dem von Gottstein beobachteten Falle konnte bei mehr als zweijähriger Beobachtung der Patientin nie eine Veränderung im Kehlkopf nachgewiesen werden. Manchmal gelingt es, schmerzhafte Druckpunkte am Halse nachzuweisen,(E. Fränkel), die gegen die Application des constanten Stromes ausserordentlich empfindlich sind.

Wenn auch die Hyperästhesie für das Leben keine Gefahr herbeiführt, so ist sie doch von grosser Hartnäckigkeit und recidivirt sehr leicht.

Die Therapie hat sich gegen die etwaige Allgemeinerkrankung zu richten. Innerlich sind zu empfehlen Brompräparate, die die abnorm gesteigerte Sensibilität der Kehlkopfschleimhaut herabzusetzen im Stande sind. Häufig und mit gutem Erfolge haben wir auch die örtliche Application einer Bromkalilösung, sowie der vom Jurasz empfohlenen Chloralmorphiumlösung (Chloralhydrat 4, Morphin muriat 0·1, Aqu. destill. 100·0) angewandt. In anderen Fällen bedienten wir uns des constanten Stromes, indem wir die Anode auf die vordere Halsgegend aufsetzten und die Kathode auf die Halswirbelsäule. Gelingt es, Schmerzpunkte zu finden, so wird die Anode auf dieselben gesetzt, und man elektrisire 3—5 Minuten. Gottstein hat die feuchte Wärme in Gestalt von in heisses Wasser getauchten Compressen gute Dienste geleistet. Er lässt dieselben als handbreite, 6—8fach zusammengelegte Tücher anwenden, welche in so heisses Wasser getaucht werden, wie es die Kranken nur ertragen können, und gut ausgewunden auf den vorderen Umfang des Halses gelegt werden. Die Compressen werden alle 1—2 Minuten gewechselt, eine halbe Stunde lang (ein- bis zweimal täglich). Neuerdings haben Braun und Lakeb die Schleimhautmassage für die Hyperästhesien empfohlen. Will man die Hyperästhesie behufs eines operativen Eingriffes beseitigen, so ist natürlich am einfachsten die Bepinselung der Kehlkopfhöhle mit einer 10%igen Cocainlösung.

Parästhesie. Unter Parästhesie des Kehlkopfes versteht man eine krankhafte Veränderung der Gefühle, welche entweder ohne eine sichtbare örtliche Erkrankung im Kehlkopf bestehen oder durch eine so leichte locale Veränderung des Organes verursacht werden, dass die perversen Empfindungen mit der etwa vorhandenen geringfügigen Affection qualitativ und quantitativ in gar keinem Verhältnisse stehen. Unter den Sensibilitätsneurosen des Kehl-

kopfes ist wohl die Parästhesie die häufigste. Als Ursache der Parästhesie sind Anämie und Chlorose, Hysterie, Neurasthenie und Hypochondrie anzusehen. Namentlich haben die Syphilophoben furchtbar unter den abnormen Sensationen am Kehlkopfe zu leiden. Häufig beobachtet man die Parästhesie des Kehlkopfes im Verlauf von chronisch entzündlichen Zuständen der Lunge. Manchmal ist sie eine Begleiterscheinung der beginnenden Lungentuberkulose, worauf Jurasz zum ersten Male aufmerksam gemacht hat, und zwar schon zu einer Zeit, wo nicht die geringsten Zeichen einer Lungenaffection festzustellen sind.

Die abnormen Empfindungen äussern sich in Brennen, Drücken, Kratzen, Kitzeln, Wundsein im Kehlkopf, namentlich aber in dem Gefühl eines Fremdkörpers. Die fremdartigen Gefühle sind sehr verschiedener Natur und richten sich in der Art, wie sie beschrieben werden, gewöhnlich je nach dem Bildungsgrade und der Beschäftigung des Kranken. Bald ist es ein Knochenstück oder eine Gräte, bald eine Nadel oder ein eiserner Stift, bald eine Glasscherbe, Haar, Watte u. s. w. Die Sensationen sind entweder beständig vorhanden oder nur zeitweise, so namentlich während des Sprechens. Wird die Aufmerksamkeit des Kranken von seinem Leiden abgelenkt, so vergisst er zuweilen seine Beschwerden. Neben der Parästhesie findet sich oft eine verminderte Reizbarkeit oder auch eine Hyperästhesie der Kehlkopfschleimhaut.

Die Parästhesie des Kehlkopfes ist ebenso wie die Hyperästhesie kein gefährliches Leiden, aber von grosser Hartnäckigkeit und ein langwieriges Leiden, welches nicht nur den Kranken, sondern auch den behandelnden Arzt oft in Verzweiflung bringen kann.

Die Therapie hat stets das vorhandene Allgemeinleiden zu berücksichtigen. In allen Fällen muss man sorgfältig untersuchen, ob die Parästhesie wirklich eine rein nervöse ist, oder ob dieselbe nicht auf einer, wenn auch noch so geringfügigen Erkrankung der Schleimhäute beruht. Selbst wenn die Empfindung von dem Kranken in den Kehlkopf verlegt wird, so kann die Parästhesie ihre Ursache in einer Erkrankung der Zungentonsille, des Rachens und namentlich des Nasenrachenraums haben. Die Therapie hat sich gegen die etwa vorgefundenen nachweisbaren Veränderungen zu richten und wird oft die Sensationen beseitigen können. Von einer localen Anwendung einer 2—3%gen Arg. Nitr. Lösung erzielte Gottstein zuweilen selbst in solchen Fällen Nutzen, bei denen eine örtliche Affection der Kehlkopfschleimhaut nicht nachgewiesen werden konnte. SCHEIER.

Sensibilitätsneurosen des Rachens. Die Schleimhaut des Rachens kann die Erscheinung der Anästhesie, Hyperästhesie und Parästhesie darbieten. Anästhesie findet sich bei Anämien, Marasmen und Kachexien. Specifisch ist die Anästhesie, namentlich als Hemanästhesie bei der Hysterie. Hyperästhesie des Pharynx findet sich bei Potatoren, Phthisikern, Graviden. Auch als Symptom von Gehirnerkrankungen, Meningitis, wird sie erwähnt. Sehr empfindlich ist selbstverständlich der Rachen im entzündeten Zustande, und zwar umso mehr, je acuter die Entzündung. Parästhesie, eine abnorme Sensation im Pharynx, ist eine ungemein häufige Störung. Die Patienten klagen über allerhand fremde, unangenehme Empfindungen im Halse, über das Gefühl, als hätten sie eine Gräte, ein Haar, einen Lappen, eine Feder, eine Nadel u. s. w. im Rachen stecken. Es gibt reine Parästhesien ohne andere nachweisbare Veränderung, als manchmal Anämie; zuweilen findet sich die Parästhesie häufig als Frühstadium von Lungenphthise. Diese gibt vielleicht durch trophische Störungen an den sensiblen Nervenästchen durch Uebertragung von Reizzuständen im Centrum — also reflectorisch — zu einer Sensibilitätsneurose Veranlassung. Selbst wenn pathologische Veränderungen vorhanden, sind sie keineswegs immer mit der Parästhesie in causalen Zusammenhang zu bringen. Sie ist centraler, peripherer oder reflectorischer Natur.

Wenngleich bei fast all diesen Patienten für ihre abnormen Empfindungen eine nervöse Grundlage nachweisbar ist, und der grösste Theil derselben weibliche Personen zum Theil mit anderen ausgesprochenen hysterischen Symptomen sind, so ist andererseits doch in einer erklecklichen Zahl der Fälle eine von der Norm abweichende objective Veränderung als Ursache für die Parästhesie nachweisbar, eine Veränderung, die freilich bei sonst gesunden Personen eine nur unbedeutende und nicht beachtete oder auch gar keine besondere Empfindung hervorzurufen braucht.

Parästhesien finden sich am häufigsten bei Vorhandensein oder nach Extraction von Fremdkörpern, als Symptom der Uvula elongata und endlich bei Hyperplasie der Zungentonsille.

Neuralgien des Pharynx sind selten und am häufigsten auf hysterischer Basis, zuweilen treten sie nur zur Zeit der Menses auf. Die Behandlung der Sensibilitätsneurosen des Rachens richtet sich durchaus nach der Aetiologie. R.

Simulation von Gehörleiden. Simulation von Gehörleiden kommt wohl am häufigsten vor zum Zwecke, sich einer lästigen Dienstverpflichtung, insbesondere dem Kriegsdienste zu entziehen, oder um nach Misshandlungen, beziehungsweise Verletzungen am Kopf, besonders am Ohr oder in der Nähe des Gehörorganes, ein gehöriges Schmerzensgeld, beziehungsweise Versorgungsansprüche zu erpressen.

Ersatzansprüche unbegründeter Art können ferner an Unfallversicherungsgesellschaften, und zwar wohl am häufigsten gestellt werden von Fabriksarbeitern, denen es bekannt ist, dass Beschäftigungen, welche mit Erschütterungen des Gehörorganes verbunden sind, zu Schwerhörigkeit, selbst Taubheit führen können (z. B. Signaltaubheit bei Eisenbahnbediensteten), endlich sind analoge Anforderungen an Eisenbahnverwaltungen für angebliche Gehörsstörungen infolge von Shock bei Eisenbahnkatastrophen denkbar.

Um Mitleid hervorzurufen, wie solches bei Simulation von Erblindung oft der Fall sein dürfte, hat wohl kaum jemand eine Taubheit simulirt. Ist ja doch bekannt, dass Schwerhörige und Taube mehr eine lächerliche, als eine bemitleidete Rolle in der menschlichen Gesellschaft spielen. Indessen wäre die Simulation von Gehörleiden bei Hysterie aus ziemlich verwandten Motiven nicht ganz von der Hand zu weisen.

In weitaus den meisten Fällen ist die Simulation von Gehörleiden auf Uebertreibung vorhandener Gebrechen zurückzuführen; also im strengsten Wortsinne keine Simulation. Gleichwohl ist auch die Rückführung solcher Uebertreibungen auf das richtige Maass Aufgabe des den Zustand begutachtenden Arztes.

Was nun diejenigen Simulanten betrifft, welche nicht von der Hand weg als Schwindler zu bezeichnen sind, sondern ein factisch bestehendes Gebrechen übertreiben, so finden sich solche als — sozusagen verzeihlichere Sorte — vorzugsweise unter den Wehrpflichtigen.

Es hat z. B. ein Solcher in seiner Jugend thatsächlich ein Ohrenleiden gehabt; er weiss vielleicht, dass ein gewisser Grad von Schwerhörigkeit oder erkennbare Zeichen des überstandenen Leidens (Verkalkungen, Narben etc.) am Trommelfell zurückgeblieben sind. Er weiss aber auch, dass das Gesetz einen bedeutenden Grad von Schwerhörigkeit für die Befreiung von der Wehrpflicht fordert; nun ist aber z. B. dieser Grad von Schwerhörigkeit nicht vorhanden; begreiflich — wenn auch nicht zu billigen — ist, dass er seine geringe oder allenfalls sogar mittelgradige Schwerhörigkeit zu einer hochgradigen emporzuschrauben versucht.

Wo gar kein materielles Substrat am Gehörorgane, also kein ausgesprochenes oder noch bestehendes Gehörleiden vorhanden ist, und wie aus der Luft gegriffen ein solches behauptet wird, da beliebt das Vorgeben ein-

seitiger Taubheit, weil, so glauben diese Leute, und nicht ganz mit Unrecht, eine solche am leichtesten vorzutäuschen sei.

Totale Taubheit auf die Dauer zu simuliren, ist wohl kaum denkbar. Welchen Aufwand an stets gespannter Aufmerksamkeit und Selbstbeherrschung müsste das erfordern!

Unter den Individuen, welche durch Vortäuschung krankhafter Zustände des Gehörorganes Hintergehungen — seien sie nun dieser oder jener Art — auszuführen versuchen, lassen sich folgende drei Gruppen von einander scheiden.

1. Die einen begnügen sich damit, eine mehr oder weniger vorhandene Schwerhörigkeit zu übertreiben oder eine gar nicht vorhandene zu simuliren, ohne weiteres darzuthun, als nur bei Hörprüfungen keine Antwort geben zu wollen.

2. Die zweite Gruppe aber begnügt sich damit nicht; sie greift activ ein, sie bringt fremde Körper in das Ohr, um den zu untersuchenden Arzt zu täuschen, und zwar, entweder um eine Gehörerkrankung vorzutäuschen oder aber, um bei vorgeschützter Schwerhörigkeit die Hörprüfungen leichter zu bestehen.

3. Endlich scheut sich eine Anzahl von Menschen nicht, krankhafte Zustände (Entzündungen), vielleicht selbst Verletzungen dem eigenen Gehörorgane zuzufügen oder herbeiführen zu lassen, um einen thatsächlichen krankhaften Zustand produciren zu können. Um gleich bei dieser letzten Gruppe zu verweilen, so muss bemerkt werden, dass Verletzungen und Beschädigungen des Gehörorganes in der angedeuteten Art überhaupt selten vorkommen.

Wie eine directe Verletzung des Gehörorganes durch ein Instrument vom untersuchenden Arzt aus dem Befunde allein aufgeklärt werden soll, ist schwer zu sagen.

Vielleicht könnten Anhaltspunkte entnommen werden aus den diesbezüglichen Versuchen, welche Zaufal (Archiv für Ohrenheilkunde, Band 1 und 2) an Leichen ausgeführt hat.

Er fand bei Verletzungen des Trommelfelles an der Leiche, dass das Werkzeug eine Ablenkung nach vorne auf der schiefen Ebene der hinteren Partie des Trommelfelles erfährt und daher meistens die vordere Hälfte des Trommelfelles zerstört wird. Ebenso fand er, dass nicht einfache Stichöffnungen, sondern mehr ausgebreitete Zerreissungen des Trommelfelles, selbst Bruch von Gehörknöchelchen sich zeigen.

Bei durch Ohrfeigen entstandenen traumatischen Verletzungen des Trommelfelles findet man in der Regel die Ruptur an der hinteren Partie des Trommelfelles, und zwar meist einen einfachen kleinen Einriss, zum mindesten keinen Bruch eines Gehörknöchelchens. Loslösung des Hammergriffendes vom Trommelfell nach einer Ohrfeige habe ich wiederholt gesehen.

Es könnte also dieser Unterschied allenfalls Anhaltspunkte geben, die angebliche Ursache des Traumas wenigstens zu bezweifeln.

Leichter ist die Beurtheilung solcher Fälle, wo durch Eingiessen von ätzenden Flüssigkeiten Entzündungen im Ohre erzeugt worden sind; vorausgesetzt, dass der Fall nicht zu spät zur Beobachtung kommt. Es ist nämlich eine Anätzung der äusseren Ohröffnung oder wenigstens des äusseren Gehörganges beim Eingiessen von derlei Flüssigkeiten kaum zu vermeiden, und hat eine auf derartige Manipulationen folgende Entzündung des äusseren Gehörganges unbedingt ein anderes Gepräge, als eine Entzündung des äusseren Gehörganges durch genuines Ekzem oder durch Arrosion infolge eines chronischen Eiterungsprocesses im Mittelohr.

Bekannt sind Fälle, wo durch Canthariden, Seidelbast oder ähnliche reizende Mittel künstlich Ekzeme erzeugt wurden.

Durch Auffinden der Reste von derlei Substanzen im Gehörgang oder sonst beim betreffenden Individuum, ferner durch die anstandlose und meist rasche Heilung unter einem strengen Occlusivverband (z. B. Zinkleim mit gestärkter Binde darüber) wird dieses Treiben entweder direct entlarvt oder ihm für die Folge ein Ende gemacht.

Die zweite Kategorie von Schwindlern, welche durch Einbringen fremder Körper in das Ohr zu täuschen sucht, kommt häufiger vor als die oben besprochene.

So wurden von Perant und Laurent Fälle angeführt, wo Hoden von jungen Hühnern, Nieren von Kaninchen etc. zur Production von Polypen benützt wurden. Auch die abgekappte Spitze von einem Hühnerherz, mit der Schnittfläche gegen das Trommelfell geschoben, gibt einen ziemlich guten Kunstpolypen ab. Ohrenflüsse werden in ähnlicher Weise erzeugt, und zwar durch Eingiessen von Eidotter, Käsemulsion, Seife und dergleichen.

Alle derlei Artefacte sind durch eine einzige Ausspritzung aufgeklärt.

Einfacher ist somit das Verfahren jener, welche sich nicht die Mühe nehmen oder nicht den Muth dazu haben, mit dem Ohre solcherlei Manipulationen vorzunehmen, welche ein Gehörleiden vortäuschen könnten.

Beständiges Ohrensausen oder hochgradige Schwerhörigkeit nach einer angeblichen Krankheit oder einer Verletzung am Kopfe können unbekümmert um einen negativen Trommelfellbefund angegeben werden, und ist es nicht unmöglich, bei consequenter Aufmerksamkeit die simulirte Taubheit oder Schwerhörigkeit mit mehr oder weniger Erfolg zu behaupten.

Solche Fälle sind es, welche zu der ziemlich bedeutenden Zahl von Versuchen geführt haben, namentlich einseitige Taubheit oder bedeutende Schwerhörigkeit zu entlarven.

Die meisten derselben beruhen mehr oder weniger darauf, die Simulanten zu überlisten.

Da natürlich bei einem Individuum dieser, bei einem anderen jener Versuch Erfolg haben und einer oder der andere fehlschlagen kann, so ist es immerhin wünschenswert, alle die verschiedenen Untersuchungsmethoden zu kennen, um je nach der Individualität des Falles dieses oder jenes Verfahren zu erproben.

Von jeher ist natürlich das Bestreben des Arztes darauf gerichtet gewesen, von „Ueberlistung“ überhaupt absehen zu können, und mit Versuchen zu arbeiten, welche selbst dem mit dem Vorgang Vertrauten die Simulation unmöglich machen.

Mit Recht sagt Dewerni, dass Ueberraschungs- und Ueberlistungsmethoden nur allzuleicht im Falle des Misslingens eine Schädigung der nothwendigen ärztlichen Autorität im Gefolge haben können. (Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1883, Heft 4, „Ueber Simulation von Gehörleiden und ihre Entlarvung“.)

Das Erwecken aus dem Schlafe durch Ansprechen kann leicht fehlschlagen, denn einerseits gibt es normalhörende Leute, welche erst durch sehr lautes Anrufen wach werden, so dass auch ein sehr Schwerhöriger wach werden müsste, andererseits kann ein jeder, welcher einen leichten Schlaf hat und rasch zu sich kommt, trotz des Erwachens ruhig sich weiter schlafend stellen, beziehungsweise derart orientieren, dass ihm nichts Positives bewiesen werden könnte.

Mir ist es ein einziges Mal gelungen, bei einem hochgradige Schwerhörigkeit Simulirenden die Schlaftrunkenheit auszunützen und ihn zu überlisten.

Ganz gewiss kann ein beschämendes Misslingen sich ereignen bei dem einst beliebten Kunststückchen, den Betreffenden nach Hause gehen zu heissen oder ihm etwas Beleidigendes zu sagen und sein Mienenspiel zu beobachten

(Gaujot, Gazette des hôpiteaux, 1877 Nr. 11), hinter dem Simulanten ein Geldstück fallen zu lassen oder mit dem Stock auf den Boden zu klopfen, und aus dem Umstand, ob der Mann sich umkehrt oder nicht, auf Simulation zu schliessen.

Letztere Finte ist merkwürdiger Weise in zwei ganz entgegengesetzten Richtungen verwertet worden.

Der wirklich Taube soll nämlich (Casper's gerichtliche Medicin, p. 370) die Erschütterung fühlen und sich deshalb umkehren, der Simulant aber in der Meinung, dies nicht thun zu dürfen, sich nicht umkehren; nach der älteren Auffassung aber soll der Simulant das Fallen und Stossen gehört haben und sich dadurch, dass er sich etwa umkehrt, verrathen. Man sieht, dass ein solcher Versuch sich deuten lässt, wie man eben will.

Uebrigens hat Erhard (Deutsche militärärztliche Zeitschrift, 1874, Nr. 5 und 6, pag. 358) gefunden, dass bei dem in Rede stehenden Versuch in einem Taubstummeninstitut sich einige umwandten, andere nicht, also sicher dieser Versuch von sehr zweifelhaftem Werte ist.

Wenn auch an und für sich nicht genügend, die Simulation von Taubheit oder beiderseitiger Schwerhörigkeit zu beweisen, so liegt ein nicht zu unterschätzender Behelf für die eigene Orientirung und Wahl der Prüfungsmethode in der „physiognomischen Diagnostik" (Dewerni, Deutsche militärärztliche Zeitschrift, 1883, Heft 4). Wirklich Taube und Schwerhörige haben in der Regel einen einfältigen Gesichtsausdruck; die Mühe, ja recht zu verstehen, ist an den Mienen leicht zu erkennen, der Mund wird gewöhnlich leicht geöffnet, um Schallwellen per tubam zu empfangen.

Auf einem Ohre Schwerhörige neigen etwas das gesunde oder wenigstens bessere Ohr dem Sprechenden zu und werden oft sichtlich verlegen, wenn sie nichts oder falsch verstehen.

Simulanten, welchen diese Dinge etwa bekannt sind, thun nun in der Regel des Guten zu viel.

Sie glauben, nie auf die erste Frage Antwort geben zu dürfen, fragen jedesmal „wie?" und antworten meist erst auf die zweite oder dritte Frage, und zwar in der Regel selbst dann, wenn dieselbe mit derselben Stimmintensität oder gar abfallender Stimme gestellt wird wie die erste.

Bei einseitig simulirter Schwerhörigkeit wird der Simulant oft das gesunde Ohr demonstrativ vorstrecken oder auch die Gewohnheit nachzuahmen suchen, durch die vor die Ohrmuschel gehaltene Hand, wie solches Schwerhörige zu thun pflegen, um eine grössere Menge von Schallwellen sich zuzuleiten, den Anschein von Schwerhörigkeit und den guten Willen, möglichst zu hören, vorzutäuschen.

Möglicherweise irrt der Simulant sich auch und streckt das angeblich kranke Ohr vor.

Auch pflegen Taube entweder ungewöhnlich leise oder laut zu antworten, was Simulanten auf die Dauer nicht nachahmen, sondern gerne demonstrativ laut sprechen.

Schwerhörige lernen bekanntlich bald von den Lippen der Sprechenden abzulesen und verstehen besser, wenn sie den Sprechenden fixiren können; auch dieser Umstand ist bei Verdacht auf Simulation im Auge zu behalten.

Simulanten geben sich entweder diese Mühe nicht oder copiren das Benehmen der Schwerhörigen in einer übertriebenen, unnatürlichen und nicht constanten oder consequenten Weise.

All dem Gesagten zufolge ist es nothwendig, das Benehmen des zu Prüfenden gleich bei Anfang der Untersuchung zu prüfen, während des ganzen Untersuchungsganges im Auge zu behalten und wiederholte Untersuchungen vorzunehmen.

Es empfiehlt sich vorerst etwa bei verbundenen Augen einige Fragen an den Betreffenden zu stellen, welche sich auf die Entstehung, Dauer und Grad des Gehörleidens beziehen.

Dabei wird mittellaute Umgangssprache gewählt, die in der Nähe in der Regel verstanden wird.

Wird eine Frage z. B. nicht verstanden, so wird dieselbe Frage mit der gleichen oder selbst mit geringerer Intensität wiederholt.

Auch Nichtsimulanten antworten oft erst auf die wiederholte Frage, wenn sie nicht etwa mit geringerer Intensität gestellt wurde, weil sie entweder wirklich irgend ein Wort beim ersten Male nicht verstanden haben, oder weil sie bei der zweiten Fragestellung von den Lippen absehen konnten, was als Gegenprobe verwendbar ist.

Für alle Fälle gibt dieses einleitende Gespräch Anhaltspunkte für den etwa zu erwartenden Grad von Schwerhörigkeit und ist namentlich geeignet, Verdacht auf Uebertreibung zu erwecken oder von vornherein eine bedeutende Schwerhörigkeit auszuschliessen.

Sodann wird die Untersuchung des Gehörorganes mit Ohrenspiegel und Trichter vorgenommen.

Nach der Besichtigung des Gehörorganes entfallen nicht selten durch Constatirung eines Befundes, der für die Schwerhörigkeit bedeutenden Grades spricht, weitere Bedenken in die Glaubwürdigkeit des Mannes und würde es allenfalls nur noch um Einschränkung der angegebenen Functionsstörung auf das richtige Maass handeln.

Es empfiehlt sich hiebei, dem Betreffenden mitzutheilen, dass man sich thatsächlich vom Vorhandensein des Gehörleidens überzeugt habe, und es werde nur noch sozusagen pro forma die Hörweite untersucht.

Man wird bei solchem Vorgehen finden, dass sich der Untersuchte weniger Mühe gibt, zu übertreiben, als wenn man sein Leiden rundweg bezweifelt.

Auch für solche Fälle, wo man nichts Krankhaftes am Gehörorgane gefunden hat, ist die erwähnte Mittheilung passend, sowohl aus dem oben angeführten Grunde, den Untersuchten gefügiger zu machen, als auch deshalb, weil es sonst passiren könnte, dass die etwa gefallene Aeusserung, es fehle dem Betreffenden nichts, später zurückgenommen werden müsste.

Bei negativem Trommelfellbefund werden, um über die Schallleitungsverhältnisse Anhaltspunkte zu gewinnen, Prüfungen mit Stimmgabeln, der Dalton'schen Pfeife etc. vorgenommen.

Diese Prüfung ist stets mit verbundenen Augen und mit jedem Ohre besonders vorzunehmen.

Der Verschluss des abgewendeten Ohres kann nicht dem Untersuchten selbst überlassen werden, weil es wünschenswert wird, um Controlversuche zu machen, auf einen gegebenen Wink den Verschluss möglichst unauffällig und unmerklich zu unterbrechen. Um jedoch späteren eventuellen Recriminationen, es sei das gesunde oder bessere Ohr nicht gut verschlossen worden, vorzubeugen, ist eine Schlussprüfung auch bei durch den Untersuchten selbst verschlossenem Ohre vorzunehmen. Das Verbinden der Augen steigert bei einem Simulanten wesentlich die Unsicherheit und führt manchmal allein schon dazu, den Simulanten aus der Fassung zu bringen. Nicht selten wird schon aus dem alterirten, ängstlichen oder andererseits störrigem Wesen des zu Untersuchenden der Verdacht einer Simulation oder Aggravation rege. Ein wirklicher Schwerhöriger oder Tauber lässt im Bewusstsein seines Leidens die Untersuchung ruhig, fast theilnahmslos an sich vornehmen. Es ist ferner empfehlenswert, das gesunde oder besser hörende Ohr zuerst zu prüfen, um den Betreffenden für die Hörprüfung sozusagen etwas einzuüben.

Zur Prüfung der Hörweite können mit Vortheil verschiedene Schallquellen benützt werden. Umgangssprache, Flüstersprache, Politzer's Hörmesser, eine Taschenuhr etc., und es ist sogar bei Verdacht auf Irreführung sehr wünschenswert, verschiedene derlei Schallquellen zu benützen; denn obgleich keine absolute Beziehung zwischen diesen Schallquellen besteht, so ist doch aus relativen Ergebnissen ein oft brauchbarer Schluss zu ziehen.

Anmerkung: Nach Hartmann's Versuchen (Archiv für Ohrenheilkunde, Band XIII) verhält sich die Schallstärke des Politzer'schen Hörmessers und der Flüstersprache, diejenige einer Taschenuhr = 1 gesetzt, wie 1 (Uhr) : 5 (Hörmesser) : 8 (Flüstersprache).

Als normale Hörweite gelten für den Politzer'schen Hörmesser 15 Meter (dessen Lehrbuch, III. Auflage, pag. 109), für die accentuirte Flüstersprache 25 Meter.

Für die Untersuchung Wehrpflichtiger soll die Flüstersprache solche Intensität haben, dass dieselbe in freier, mässig bewegter Luft auf 2 *m* bei normal Hörenden vernommen werde.

Nach Conta's Versuchen besteht ein gerades Verhältnis zwischen dem Sprachverständnis und der Dauer der Gehörempfindung einer Stimmgabel vor dem Ohr (Archiv für Ohrenheilkunde, Bd. I).

Was die Wahl der Worte betrifft, so ist zu beachten, dass leicht und schwerer verständliche Worte in passendem Wechsel zu gebrauchen sind. Es wird aber sehr gravirend sein, wenn der Untersuchte allgemein schwer verständliche Worte einmal hört und dann auf dieselbe oder gar etwas grössere Entfernung leichter verständliche Worte nicht nachsprechen will. Simulanten gefallen sich auch oft, in plumper Weise ganz und gar verkehrte Worte als vorgeblich falsch verstanden nachzusprechen. Diese Verhältnisse sind unter Umständen für die Feststellung simulirter oder übertriebener Schwerhörigkeit praktisch verwertbar. So wird es beispielsweise gelingen, eine bedeutende Hörweite für laute Umgangssprache zu gewinnen, wo auf accentuirte Flüstersprache keine Antwort gegeben wird; Grund genug, um die Hintergehung augenscheinlich zu machen.

In allen Fällen müssen die Distanzen wiederholt gewechselt werden, und zwar in einer Weise, dass es der Untersuchte nicht merkt.

Es empfiehlt sich auch, wenn man eine gewisse Distanz der Hörweite erreicht hat, dem Untersuchten die Binde von den Augen nehmen zu lassen, damit er sich überzeuge, dass er nicht gar so schwerhörig sei, als er angibt.

Oft kann der Untersuchte sein Erstaunen gar nicht verbergen, wenn er sieht, dass er bereits auf einige Schritte weit Antwort gegeben hat. Er erkennt dann wohl selbst das Nutzlose seiner Täuschung und muss sich schliesslich bequemen, seine wahre Hörweite zu bekennen.

Die Hörprüfungen müssen, solange man nicht zufriedenstellende Resultate erreicht hat, so oft als möglich in verschiedenster Weise wiederholt, und jedesmal die Ergebnisse genau vorgemerkt werden, weil man durch constatirte Differenzen einen Anhaltspunkt für die Beurtheilung der richtigen Hörweite gewinnt; wirklich Schwerhörige bieten nur geringe Unterschiede bei verschiedenen Aufnahmen der Hörweite, während Simulanten kaum stets die gleiche Distanz festzuhalten im Stande sind.

Wenn angeblich einseitig Taube bei verschlossenem gesunden Ohr mit dem freigelassenen angeblich kranken Ohr selbst in nächster Nähe nicht hören wollen, so mache man sie direct aufmerksam, dass sie sich eine Unwahrheit zu Schulden kommen lassen, da sie aus dieser Nähe selbst mit dem verstopften Ohre laute Sprache hören müssten. (Vergleiche unten Erhard's Verfahren.)

Nun wird weiter gegangen; der Untersuchte gibt jetzt anfänglich auf nächste Distanz Antwort, kann aber bei allmählich steigender Entfernung die

Hörgrenze nicht festhalten, gibt bald auf grössere Entfernung Antwort und ist damit entlarvt, selbst wenn er das Verfahren kennt, oder sogar gerade deshalb, weil er weiss, dass er durch die Kopfknochenleitung auch bei verschlossenem gesundem Ohre doch etwas hören müsse.

Auf diese Art mit Geduld und Umsicht durchgeführte Hörprüfungen schlagen fast nie fehl bei solchen Individuen, welche sich nicht auf Simulation absoluter Taubheit oder so hochgradiger Schwerhörigkeit verlegen, dass unmittelbar in das Ohr gesprochen werden muss, wo dann der Untersuchte durch die Tastempfindung des Exspirationsstromes von Seite des Sprechenden orientirt wird.

Sollte man jedoch nach diesem Vorgange nicht zum Ziele gelangt sein, so sind die folgenden Ueberführungsmethoden bei simulirter einseitiger Taubheit zu versuchen.

Auf der Fähigkeit, durch die Kopfknochen auch bei verschlossenem gesunden Ohre zu hören, beruhen die von Erhard und Knapp zur Constatirung einseitiger Taubheit empfohlenen Methoden.

Erhard's Verfahren (Das Gehörorgan als Object der Kriegsheilkunde, Deutsche militärärztliche Zeitschr., 1872 p. 157) beruht auf der Thatsache, dass wir, wenn wir uns beide Gehörgänge fest verschliessen, dennoch, selbst wenn wir einseitig ganz taub sind, eine Repetiruhr oder Spieluhr bequem 10 Fuss weit hören, indem die dadurch verursachten Schwingungen der Luft intensiv genug sind, um durch die festen Kopftheile dem Hörnerv zu seiner Empfindung zugeleitet zu werden.

Erhard stellt nun den Simulanten in die Mitte eines geräumigen Zimmers, lässt die Repetiruhr etwa 6—8 Fuss vor dem gesunden Ohre bei zugehaltenem, vorgeblich taubem schlagen, und die Schläge nachzählen. Dann wird das gesunde Ohr verschlossen und das angeblich taube untersucht, durch Schlagenlassen der Uhr in einer Entfernung von etwa vier Fuss, so dass also selbst der diesseits Taube durch das, wenn auch verstopfte, gesunde Ohr hören müsste.

Der Simulant leugnet indessen jedes Hören in der Meinung, er höre mit seinem angeblich tauben Ohre und schade sich durch eine bejahende Angabe.

Man kann, wie oben angeführt, laute Stimme statt einer Repetiruhr bei diesem Verfahren anwenden.

Nach Knapp (A. F. O. IV. p. 317) entsteht, wenn eine schwingende Stimmgabel vor einem hörfähigen Ohr auf- und abbewegt wird, eine Tonverstärkung „gleich den Windstössen eines Dampfwagens", sowie die Stimmgabel vor dem äusseren Gehörgange vorübergeht. Wird die Stimmgabel hingegen vor einem tauben Ohre auf- und abbewegt, so hört der Patient den Ton zwar immer noch, nämlich mit dem gesunden Ohr, indessen gleichmässig, d. h. ohne periodische Verstärkung.

Auf den physikalischen Gesetzen der Kopfknochen- und Luftleitung beruhen die Methoden von Chimani, Lucae, J. Gruber.

Chimani (Militärarzt Nr. 9 vom Jahr 1869) hat nämlich den Weber'schen Stimmgabelversuch in dieser Richtung verwertet. Man lässt den Untersuchten, indem man abwechselnd bald das eine, bald das andere Ohr mit dem Finger verschliesst, die Angaben machen, wann und auf welcher Seite, wann stärker und wann schwächer er die Stimmgabel hört. Ein Simulant, welcher die diesbezüglichen Versuche nicht kennt, wird sich bald in Widersprüche verwickeln. Er wird die auf dem Scheitel oder auf den Schneidezähnen aufgesetzte Stimmgabel nach seiner Meinung auf der angeblich schwerhörigen Seite schwächer hören, was nur dann wahr wäre, wenn eine Labyrinthaffection vorläge.

Als Gegencontrole wird nun das gesunde Ohr mit dem Finger verschlossen.

Der Simulant glaubt jetzt, er dürfe die Stimmgabel nur schwächer oder gar nicht hören, und spricht damit eine positive Unwahrheit aus, denn er müsste, wenn seine ersten Angaben richtig gewesen wären, nun die Stimmgabel wegen des gehinderten Schallabflusses auf der verstopften Seite geradezu stärker hören.

Zweckdienlich ist es auch, mit der Stimmgabel die Stelle vom Scheitel in der Art zu wechseln, dass man sich bald mehr, bald weniger von der Mittellinie entfernt; man erhält dann noch mehr widersprechende Angaben.

Leider aber bekommt man auch bei Nichtsimulanten fehlerhafte Angaben; es müssen oft Individuen, bei welchen gar kein Grund für die Annahme einer Simulation vorhanden ist, förmlich aufmerksam gemacht werden, nicht über das zu calculiren, was sie hören zu müssen glauben, sondern unbefangen und richtig Antwort zu geben.

Dieser Umstand macht aber die Untersuchung von Simulanten unsicher und kann wohl zum vollgiltigen Beweis nur dann führen, wenn der hierbei ertappte und eingeschüchterte Simulant seinen Betrug bekennt.

Derselbe Autor (Chimani) empfiehlt in der obencitirten Arbeit einen zweiten Stimmgabelversuch.

Es werden zwei Arme eines dreischenkeligen Otoskops gleichmässig fest in den äusseren Gehörgang des zu Untersuchenden eingepasst; den dritten Arm des Otoskops steckt sich der Untersuchende in eines seiner eigenen Ohren.

Hierauf wird eine tönende Stimmgabel auf den Scheitel des zu Untersuchenden gestellt und nun abwechselnd der zum gesunden und der zum angeblich kranken Ohr führende Schenkel des Otoskops zusammengepresst.

Bei einem wirklich Schwerhörigen wird in der Regel (d. i. wenn es sich um Schallleitungshindernisse im Mittelohre handelt) beim Zusammendrücken des zum gesunden Ohre führenden Schenkels der Ton schwächer gehört, als wenn der andere, zum kranken Ohre führende Schenkel zusammengedrückt wird.

Bei einem Simulanten aber oder bei einem normal Hörenden (d. i. bei einem solchen, wo kein Schallleitungshindernis in einem Ohre besteht), wird sich keine Differenz in der Tonstärke beider Seiten ergeben, weil stets die gleiche Schallleitung durch einen der beiden Schenkel des Otoskops zum Ohre des zu Untersuchenden stattfindet.

Wie ersichtlich, ist dieser Versuch eigentlich eine Diagnose auf ein supponirtes Schallleitungshindernis; man kann hinzufügen, auf eines, welches nicht ohnehin durch den Spiegelbefund erkannt wird. Auch ist wohl nur eine etwas stärkere Differenz in der Schallleitung praktisch verwendbar und beweisend.

Mehrere diesbezügliche, bei Ohrgesunden und Gehörkranken angestellte Versuche ergaben bisweilen Abweichungen, welche theils auf die Art des Leidens (z. B. Durchlöcherung des Trommelfelles), theils auf das mehr oder weniger gleichmässige Einfügen eines Otoskopschenkels, welches nicht sorgfältig genug controlirt werden kann, zurückzuführen sind.

Lucae gibt ein auf die Interferenz der Schallwellen und auf die Thatsache, dass das menschliche Ohr einen grossen Theil der zu ihm gelangenden Schallwellen reflectirt, basirtes Verfahren an. (Berliner klinische Wochenschrift, 1869, pag. 89.)

Er benützt dazu folgenden Apparat (nach Quincke). An ein T-förmiges Röhrchen aus Glas oder Metall werden drei verschieden lange Gummiröhren angefügt. Der eine, 15 Pariser Zoll lange Schenkel wird in das gesunde, der zweite, ein Pariser Zoll lange Schenkel in das angeblich taube Ohr eingefügt, und durch den dritten, etwa zwei Fuss langen Schenkel wird der durch eine Resonanzröhre verstärkte Ton einer C-Stimmgabel geleitet. Der wirklich ein-

seitig Taube, dessen Ohr den Ton nur reflectirt, nicht percipirt, wird eine deutliche Tonverstärkung auf seinem gesunden Ohre wahrnehmen, wegen gleicher Phase der Schallwellen. Entfernt man das Rohr aus dem tauben Ohr, wird der Ton wieder schwächer, weil keine Interferenz vorkommt, sondern nur die Perception einer Schallwelle. Führt man ein elf Zoll langes Rohr in das taube Ohr, so entsteht eine deutliche Tondämpfung, weil die reflectirte Schallwelle eine entgegengesetzte Phase mit der ersten hat; entfernt man dieses Rohr wieder, so wird der Ton wieder stärker werden, weil die Schwächung von vorhin wegfällt. Will man eine A-Stimmgabel benützen, so muss man statt des elf Zoll langen einen sieben Zoll langen Interferenzschenkel wählen.

Ein Simulant, wenn er sich überhaupt dazu bequemt, auf derlei feine Unterschiede einzugehen, wird diese verschiedenen Tonänderungen nicht angeben können, eben weil er nicht einseitig taub ist, sein Ohr sich also reflectirend und percipirend verhält.

J. Gruber („Zur Hörprüfung", M. F. O. 1885, Nr. 2) will folgende Thatsache verwerten.

Der Ton einer Stimmgabel, welcher durch Luft- und Knochenleitung nicht mehr gehört wird, erscheint wieder, wenn man dieselbe auf einen den betreffenden Gehörgang lose verschliessenden Finger setzt. Der einseitige Taubheit Simulirende soll sich nun durch den Verschluss des Ohres irreleiten lassen und die Wahrnehmung des Tones in das als gesund bezeichnete Ohr verlegen.

Es ist dieser Versuch dem Weber'schen Stimmgabelversuche ähnlich; er unterliegt aber, wie ich mich zu überzeugen Gelegenheit gehabt, denselben Fehlerquellen und lässt sich ebenso wie dieser eher nur als affirmativer Behelf für Nichtsimulation verwerten.

Eine andere Reihe von Versuchen, einseitige Taubheit Simulirende zu überführen, sind von Voltolini, Coggin, Preusse, L. Müller und Teuber angegeben.

Voltolini (M. F. O. 1882, Nr. 9) spricht in ein grosses, trompetenförmiges Hörrohr in das angeblich taube Ohr mit gedämpfter, doch von Normalhörenden im ganzen Zimmer verständlicher Stimme, ohne das gesunde Ohr verschliessen zu lassen. Der Simulant, im Glauben, es würde das taube Ohr geprüft, soll verneinen, dass er etwas gehört habe, wo er doch mit dem gesunden Ohr alles hat verstehen müssen.

Coggin (A. F. O. Bd. 16, pag. 125) verschliesst einen Schenkel eines Cammon'schen binauriculären Stethoskops dicht mit einem Holzpfropf, steckt diesen Schenkel in das gesunde, den freien Schenkel in das angeblich taube Ohr und spricht in das Hörrohr.

Hört der Untersuchte jetzt gut, bezw. spricht er Worte nach, so ist er eigentlich schon überführt; behauptet er aber, wenn man das den Pfropf enthaltende Rohr aus dem gesunden Ohr entfernt und dasselbe mit dem Finger verschliesst, nun nichts zu verstehen, so ist er durch diesen Gegenversuch gänzlich überwiesen.

Preusse (A. F. Phys. 1879, pag. 377) schaltet zwei Telephone in eine galvanische Kette ein, wobei die Vorrichtung getroffen ist, dass der Strom beliebig je ein Telephon allein oder beide durchfliesst. Beide Telephone werden fest an die Ohren des zu Untersuchenden gelegt. Fliesst der Strom durch beide Telephone, so entsteht beim beiderseitig normal Hörenden eine Gehörempfindung im Hinterkopf; fliesst derselbe nur durch eines, so wird die Gehörempfindung auf der entsprechenden Seite stattfinden.

Der einseitige Taubheit Simulirende kann keine Gehörempfindung im Hinterhaupt haben und verräth sich durch eine solche Angabe, ebenso wie

durch etwaiges Nachsprechen von Worten bei Einschaltung des dem angeblich tauben Ohre entsprechenden Telephons.

Allen bisher aufgezählten Untersuchungsmethoden haften Fehlerquellen an. Um dieselben zusammenzufassen, so sind einfache Ueberlistungsversuche, wie sie Eingangs erwähnt wurden, augenscheinlich nur von der Unaufmerksamkeit und Unwissenheit des Simulanten, also gewissermaassen vom Zufalle abhängig.

Alle Stimmgabelversuche, welche die Prüfung des Hörvermögens durch Luftleitung oder Kopfknochenleitung bezwecken, können dadurch vereitelt werden, dass der zu Untersuchende, darüber belehrt, einfach auf der angeblich tauben Seite gar nichts hören will, also eine Labyrinthaffection simulirt.

Endlich darf nicht verschwiegen werden, dass es wohl kaum angeht, auf lediglich zur subjectiven Kenntnis gelangende Symptome hin den Untersuchten schon für einen Simulanten zu erklären.

Es müssen objectiv auch dritten Personen, also Zeugen, eventuell Laien, erkennbare Beweise des Betruges oder der Uebertreibung beizubringen sein.

Solche Beweise sind blos jene, bei welchen es gelingt, den Untersuchten dahin zu bringen, etwas nachzusprechen, was er nur mit dem angeblich tauben, beziehungsweise schwerhörigen Ohr gehört haben konnte, respective bei doppelseitiger Taubheit oder Schwerhörigkeit thatsächlich nachgewiesenes Hörvermögen.

Auch unter diesen Methoden sind die meisten solche, bei welchen gewissermaassen Ueberlistungen und Unbekanntsein des zu Untersuchenden mit dem Verfahren die Prämissen bilden.

Wenn der zu Untersuchende z. B. das Experiment von Coggin oder Preusse kennt, so wird er im ersten Falle thatsächlich nur dasjenige nachsprechen, was er deutlich in seinem angeblich guten Ohre empfindet, was ihm auf Grund mehrerer Versuche, die ich angestellt habe, ganz leicht wird; bei dem Versuche von Preusse leugnet er einfach jedesmal die Gehörempfindung, wenn er sie in dem Hinterhaupte wahrnimmt, und vereitelt damit ebenfalls die Untersuchung.

Wertvoller sind die Versuche von L. Müller und Teuber.

L. Müller (Berlin kl. W. 1869, Nr. 15, zur Feststellung einseitiger Taubheit) geht folgendermaassen vor: Angenommen, der zu Untersuchende gibt an, auf dem linken Ohre taub zu sein, so spreche man leise und ziemlich schnell durch einen Hörtrichter oder in Ermangelung dessen durch ein beliebiges Rohr, eine Papierrolle und dgl., in sein rechtes Ohr und lasse ihn die gesprochenen Sätze laut wiederholen; dabei constatirt man, wie schnell und wie leise man sprechen kann, ohne demselben unverständlich zu werden. Nun lasse man durch einen zweiten Beobachter dasselbe Experiment auf dem linken Ohre machen. Gibt der zu Untersuchende hiebei an, die auf diese Weise gesprochenen Worte nicht zu hören, so wiederhole man des Experiment auf dem rechten Ohre, worauf dann plötzlich beide Beobachter schnell und leise zugleich sprechen, so dass verschiedene Sätze zu gleicher Zeit in beide Ohren gelangen.

Hört der Patient wirklich auf dem linken Ohre nicht, so wird er die in das rechte Ohr gesprochenen Sätze nach wie vor ruhig nachsprechen können; ist er aber ein Simulant, so wird ihm dieses selbst bei der grössten Uebung nicht gelingen, und dem, der diese Methode kennt, wird nichts übrig bleiben, als sich ein anderes Leiden zur Simulation zu suchen.

Der Versuch setzt einseitige, vollkommene oder nahezu vollkommene Taubheit voraus, denn wenn ein Mann angibt, auf einem Ohre schlecht, auf dem anderen schlechter, aber doch noch etwas zu hören, so wird es niemand verwundern, wenn er sich bei obigem Versuche verwirren lässt, ohne dass er deshalb Simulant wäre.

Teuber benützt folgendes von Lucae veröffentlichte Verfahren, *) welches gewissermaassen eine Verbesserung des eben beschriebenen ist.

Durch zwei passende Löcher, welche, etwa eine Spanne von einander entfernt, durch eine zwei Zimmer verbindende Thüre oder durch eine Zwischenwand gehen, werden zwei Blechröhren von 2·0 bis 2·5 *cm* Durchmesser und etwa 2 bis 3 *m* Länge hindurchgesteckt. In dem einen Zimmer endigen die Blechröhren je in zwei kurze Schenkel, an deren Enden mitteldicke Gummischläuche von etwa $^1/_2$ *m* Länge angebracht werden, welche am freien Ende Otoskop-Oliven haben, so dass sie genau passend in einen Gehörgang eingeschoben werden können.

Man setzt nun den zu Untersuchenden zwischen diese beiden gabelartigen Rohre und fügt die ihm zuliegenden (medialen) Gummischläuche in die Ohröffnungen ein, beziehungsweise lässt sie, was sicherer ist, durch eine Person einfügen und festhalten. Von den beiden übrig bleibenden (lateralen) Gummiröhren nimmt je ein controlirender Assistent eines in sein Ohr.

Behauptet beispielsweise der zu Untersuchende, nur mit dem linken Ohre gewöhnliche Umgangssprache zu verstehen, so wird in das rechte Ohr desselben der eine Gummischlauch der rechten Blechröhre, in das linke Ohr der der linken Röhre gesteckt.

Wenn nun im anderen Zimmer von einem dritten Assistenten in die rechte Blechröhre und von einem vierten in die linke Blechröhre abwechselnd schnell hinein gesprochen wird, so hört der erste Assistent und das rechte Ohr des zu Untersuchenden das in die rechte Röhre Gesprochene, der zweite Assistent und das linke Ohr des zu Untersuchenden das in die linke Röhre Gesprochene.

Der zu Untersuchende ist vorher aufgefordert worden, dasjenige nachzusprechen, was er hört.

Ein auf dem rechten Ohr wirklich Tauber kann selbstverständlich nur dasjenige nachsprechen, was durch die linke Röhre gesprochen oder geflüstert wurde. Der Simulant dagegen soll sehr bald ausser Stande sein, zu unterscheiden, was durch die linke und was durch die rechte Röhre gesprochen wird, und kann auch solche Silben nachsprechen, welche durch die rechte Blechröhre gesprochen oder geflüstert werden. Sobald er diese nachspricht, ist die Simulation erwiesen.

Burchard (Praktische Diagnostik der Simulationen, Berlin 1878) empfiehlt, um die Orientirung durch die Tastnerven der Haut des äusseren Gehörganges zu vermeiden, die Ohrmündung der Schläuche durch ein dünnes Gummiblättchen abzuschliessen und das andere Ende des Rohres mittels eines durchbohrten Korkpfropfens zu verengen.

Teuber's und Müller's Verfahren lassen sich leicht combiniren.

Statt rasch abwechselnd in beide Rohre nach Teuber zu sprechen, können zwei Personen so rasch, dass der Untersuchte eben noch nachsprechen kann, in beide Rohre zugleich sprechen.

Indessen hat eine Reihe von Versuchen sowohl mit intelligenten, als auch mindergebildeten, normalhörenden, diesbezüglich instruirten Individuen gezeigt, dass bei festem Willen, der doch von Simulanten vorauszusetzen ist, man im Stande ist, die Aufmerksamkeit derart auf ein Ohr zu concentriren und das andere, angeblich taube Ohr derart auszuschliessen, dass besonders bei etwas Uebung kein Wort aus dem angeblich tauben Ohre nachgesprochen wird.

Eher gelingt es bei folgender Modification, den Untersuchten zu verwirren und ausser Stande zu bringen, fliessend das Gesprochene nachzusagen.

*) Berlin klin. Wochenschrift, 1869, pag. 89, desgleichen beschrieben in Burchard's praktischer Diagnostik der Simulationen.

Dieselbe ist entlehnt und übertragen von einem Verfahren Burchard's, mit dem Stereoskop einseitige simuli rte Blindheit nachzuweisen (Burchard, Praktische Diagnostik der Simulationen, Berlin 1878). Publicirt ist dieselbe auf Grund mündlicher Mittheilung in Politzer's Lehrbuch der Ohrenheilheilkunde, bereits 2. Auflage, 1887, Seite 531; ebenso 3. Auflage, Seite 577.

Beide Sprecher an den Doppelröhren lesen flüsternd in dem gleichen Tacte eine einfache, kurze, hiezu besonders zusammengestellte Erzählung oder Beschreibung, welche anfänglich ganz gleichlautend, im weiteren Verlaufe aber an einer passenden Stelle etwas in der Silbenfolge differirt, dann wieder gleichmässig fortgeht, um später wieder zu wechseln u. s. f., dem zu Untersuchenden so schnell und laut vor, dass derselbe den Tact noch nachzusprechen vermag.

Durch dieses Manöver gelingt es, den Untersuchten ausser Stand zu bringen, seine Aufmerksamkeit auf ein Ohr zu concentriren, weil der beiderseits gleichmässig gesprochene und zusammenhängende Text ihn förmlich einlullt, so dass er, wenn dann plötzlich differente Silben in seine Ohren gelangen, nicht mehr im Stande ist, rasch genug von dem angeblich tauben Ohre zu abstrahiren.

Als Vorgang beim Lesen wurde als am brauchbarsten der gefunden, wenn zwei Assistenten eine beliebige Zeitungsnotiz rhythmisch vorlesen, so schnell, als der zu Untersuchende es nachsprechen konnte; der an dem zum angeblich schwerhörigen Ohre leitenden Rohre Sprechende lässt an hiezu geeigneten Stellen ein oder einzelne Worte aus, um dann wieder congruent mit dem andern Assistenten einzufallen.

Wenn es auch bei diesen Versuchen nur selten vorkam, dass eine der Versuchspersonen Worte der angeblich tauben Seite nachsprach, so wurde doch in allen Fällen, selbst bei sehr intelligenten und diesbezüglich sogar eingeübten Personen das erreicht, dass der Nachsprechende derart verwirrt wurde, dass er es aufgeben musste, zusammenhängend weiter zu sprechen, ein für den Ernstfall (also bei der wirklichen Simulation) allerdings wohl genügend gravirendes Moment.

Einen ähnlichen Vorgang hat Stabsarzt Dr. Kern im Heft 5 des XX. Jahrganges der „Deutschen militärärztlichen Zeitschrift" angegeben:

Zwei Assistenten sprechen in die beiden Schlauchöffnungen genau gleichzeitig denselben Satz, von welchem der in das gesunde Ohr sprechende Assistent ein vorher bestimmtes Wort unausgesprochen lässt, z. B.:

für das taube Ohr: „Vier mal fünf ist einundzwanzig",
für das gesunde Ohr: „Vier mal fünf ist . . . . . zwanzig", oder:
für das taube Ohr: „Die preussischen Farben sind schwarz, roth, weiss",
für das gesunde Ohr: „Die preussischen Farben sind schwarz . . . . weiss".

Wird der volle Satz, einschliesslich des Stichwortes, nachgesprochen, so ist die Hörfähigkeit des angeblich tauben Ohres mit Ausschluss jeden Zweifels erwiesen.

Kern fügt noch einige Erläuterungen für die Ausführung dieser Proben hinzu, darunter auch, dass der zuständige Assistent das ausfallende Wort durch ein unbestimmtes Gemurmel ersetzen solle und betont als wichtig, dass das Stichwort nicht aus dem Sinne willkürlich ersetzt werden könne (daher in obigen Sätzen der fehlerhafte Inhalt).

In neuester Zeit ist, auf gleiche Grundsätze basirt, ein transportables Handtelephon*), consruirt von Karl Hild de Galantha nach den Angaben von Stabsarzt Dr. J. Kalčic, demonstrirt am internationalen Congress in Moskau 1897, zur Entlarvung der Simulation einseitiger Taubheit empfohlen worden. Es lässt sich mit einem solchen Apparat sicherlich bequemer und exacter arbeiten, als mit den Teuber'schen Doppelröhren. Doch haben

*) Preis des completen Apparates 80 fl. bei K. Hild, Budapest, Eszterházygasse 20.

(noch vor Jahren) von Lewandowski und mir ebenfalls mit Microphonen angestellte Proben ergeben, dass die Möglichkeit, richtig zu localisiren, auch da nicht absolut ausgeschlossen sei. (Siehe Politzer's „Lehrbuch der Ohrenheilkunde" l. c.)

Ich muss nun gestehen, dass mir das Teuber'sche Verfahren mit sammt seiner Modification gegenüber einem anderen Untersuchungsvorgange weniger praktisch erscheint, zum mindesten umständlicher ist als das folgende. („Der Militärarzt", Wiener med. Wochenschrift, Nr. 12 und 13, 1891.)

An Untersuchungsbehelfen für dieses Verfahren benöthigt man blos vier vollkommen gleich grosse und gleichgeformte Ohrtrichter, deren Spitzen behufs sicherer Einfügung in die Gehörgänge mit einem entsprechenden Stück Drainrohr überzogen sind; zwei von diesen Trichtern werden von der Spitze bis etwa zur Hälfte mit Wachs ausgegossen, die beiden anderen bleiben leer. Der angeblich auf einem Ohr Schwerhörige oder Taube wird bei verbundenen Augen mit dem Gesichte gegen eine Wand gestellt und beide Gehörgänge mit den nicht mit Wachs ausgegossenen Trichtern versehen, also offen gelassen.

Der Untersuchende nimmt nun eine Hörprobe mit accentuirter Flüstersprache vor, wobei vorläufig ganz ausser Acht kommt, mit welchem Ohr der Mann besser oder überhaupt hört.

Er wird daher angewiesen, überhaupt jedes Wort, welches er vernimmt, nachzusprechen.

Die hiebei gefundene Hörweite dient hauptsächlich zur Orientirung für die späteren Hörprüfungen.

Nun werden beide Ohren mit den ausgegossenen Ohrtrichtern fest geschlossen und eine erneuerte Hörprobe vorgenommen.

Es empfiehlt sich hiebei, nicht gleich die accentuirte Flüstersprache zu wählen, sondern mittellaute Umgangssprache, indem bei einem solchen Vorgange der Contrast zwischen der vorigen Hörprobe und der erneuerten bei verstopften Ohren für den Untersuchten weniger auffällig ist.

Das Ergebnis dieser Hörprüfung ist insoferne von Wert, als zum mindesten festgestellt wird, welches Perceptionsvermögen im Wege der Kopfknochenleitung besteht und wie weit der Mann mit verstopftem gutem Ohre hört.

Hierauf werden nun einige weitere Hörproben gemacht, und zwar mit abwechselnd rechterseits und linkerseits eingeführten ausgegossenen nebst offenen Trichtern, also an dem gesunden und angeblich tauben Ohre mit und ohne Verschluss.

Es wird bei diesem Vorgange dem Untersuchten unmöglich, zu unterscheiden, mit welchem Ohre er hört, beziehungsweise ob das gute Ohr ausgeschaltet sei oder nicht, da er stets in beiden Gehörgängen Trichter hat, welche ihm das Gefühl von Verstopftsein erhalten, und anderseits das Sprechen von rückwärts her die Orientirung weiter erschwert.

In der Nähe des zu Untersuchenden muss volle Ruhe herrschen; nichts darf den Mann aufmerksam machen, ob dieses oder jenes Ohr offen gelassen ist. Auch beim Wechseln der Trichter muss darauf geachtet werden, dass stets beide Trichter gleichzeitig entfernt und ebenso wieder beiderseits welche eingefügt werden.

Der Mann ist anzuweisen, stets so wie bei der ersten Hörprobe Alles nachzusprechen, was er hört, unbekümmert, ob er es mit dem guten oder schlechten Ohre vernommen haben will.

Es gelingt nun bald, bei dem zu Untersuchenden die wirkliche Hörweite der angeblich schwerhörigen oder gar vorgeschützt tauben Seite zu constatiren, sobald bei verschlossenem gesundem Ohre Antworten erfolgen, welche jenseits der Linie fallen, welche bei beiderseits verstopften Ohren erhoben wurde.

Allerdings ist diese Hörweite nicht die eines zugewandten Ohres, ein Umstand, welcher nicht die vollkommene Hörweite ergibt, dieselbe muss nämlich bei zugewendetem Ohre eine grössere sein.

Auf Grund diesbezüglicher Vergleiche kann im Mittel die dreifache Entfernung als die wirkliche Hörweite angenommen werden.

Sobald man übrigens mit der beschriebenen Untersuchungsweise festgestellt hat, dass der Mann auf dem angeblich tauben Ohre überhaupt hört, so kann man ihn von ferneren Uebertreibungen in der Regel schon dadurch abstehen machen, dass man ihm nun die Ohrtrichter zeigt und ihm erklärt, dass das angeblich taube Ohr offen stand, während das gute Ohr verstopft gewesen.

Diese Aufklärung wirkt gewöhnlich höchst verblüffend auf den Untersuchten, so dass weitere Hörprüfungen keinen weiteren Schwierigkeiten mehr begegnen.

Der erörterte Untersuchungsvorgang ist wegen der wiederholt vorzunehmenden Hörproben ein allerdings etwas mühsamer und zeitraubender; doch bedarf man dabei anderseits keiner besonderen Localitäten, keiner umständlichen Vorbereitungen, namentlich keiner mehrfachen Assistenz, wie beim Teuber'schen Verfahren, und kann ziffermässig der Grad der Schwerhörigkeit festgestellt werden.

Eine Fehlerquelle haftet auch diesem Verfahren an, der Laie aber wird sie kaum entdecken.

Es ist nämlich die Möglichkeit, zu unterscheiden, welches Ohr verstopft sei, dadurch gegeben, dass bei Beantwortung der gestellten Fragen und Worte das verschlossene Ohr sich bei Aufmerksamkeit durch die auftretende Autophonie bemerklich macht.

Ist das Ohr nicht vollkommen verschlossen, dann tritt auch die Autophonie zurück; dann ist aber auch der Versuch nicht exact. Indessen habe ich auch bei diesbezüglichen Proben mit intelligenten Individuen (Aerzten und Medicinern) gefunden, dass Wenige auf dieses Phänomen aufmerksam werden; übrigens kann man auch diesen Uebelstand vermeiden, wenn der zu Untersuchende angewiesen wird, nichts nachzusprechen, sondern das Vernommene nachzuschreiben.

Um nicht lediglich zu constatiren, dass der Untersuchte simulirt, sondern um auch festzustellen, wie weit er hört, also über den Grad einer eventuellen Schwerhörigkeit sich zu orientiren, ist auch der folgende von Burchard (Praktische Diagnostik der Simulationen, Berlin 1878) angegebene Versuch sehr brauchbar.

Gewissermaassen als Vorübung hiezu ist empfehlenswert, zu versuchen, ob der Betreffende etwa durch einen Gehörschlauch, wie ihn hochgradige Schwerhörige zu benützen pflegen, noch hört.

Es ist hiezu ein Gummischlauch nothwendig, der ähnlich dem Otoskop an dem einen Ende eine Olive zum Einstecken in den Gehörgang des zu Untersuchenden, am anderen Ende einen Mundansatz zum Hineinsprechen besitzt.

Gibt der (wirklich oder angeblich) Schwerhörige, durch den Gehörschlauch angesprochen, Antwort, so wird der Versuch gemacht, durch Sprechen neben dem Gehörschlauch, der durch Andrücken der Olive an die Innenfläche des Tragus oder allmähliches Herausnehmen derselben, ohne dass es der Untersuchte merkt, denselben zum Weitersprechen zu verleiten.

Ist auf diese Weise ermittelt, dass der Untersuchte wenigstens auf $^1/_2$ *m* Umgangssprache oder vielleicht sogar Flüstersprache versteht, so nimmt man nach Burchard eine 2 bis 5, selbst 10 *m* lange Röhre, deren Ohrenende mit einem fingerförmigen Gummipropf, wie er an Säuglingsflaschen üblich ist, verschlossen wird, und in deren anderem Ende ein durchbohrter Kork sich

befindet. In diese Röhre wird mit möglichst gleichbleibender Stimmintensität hindurch gesprochen, wobei ein Assistent den Gummipfropfen lose an den Eingang des äusseren Gehörganges hält. Der zu Untersuchende wird angewiesen, die ihm zugesprochenen Worte sofort zu wiederholen.

Wenn er hierin genügend geübt ist, spricht man, ohne die Stimmstärke zu verändern, neben dem Rohr, dessen Oeffnung man mittels eines Fingers sachte schliesst, vorbei und dann wieder nach Freilassung der Oeffnung durch das Rohr. Wiederholt der zu Untersuchende die neben dem Rohre vorbeigesprochenen Worte, so liefert er den Beweis, dass er diese Worte gehört hat, und ist überführt.

Je nach der Länge des Rohres ist auch der Grad der Hörweite zu erschliessen.

Es bliebe nur noch die Simulation vollständiger Taubheit oder sogar Taubstummheit zu erörtern.

Letztere Fälle sind wohl ausserordentlich selten Gegenstand einer Constatirung. Abgesehen davon, dass eine totale Taubheit ohne objectiv nachweisbares Substrat zum mindesten ätiologisch erklärliche Momente bieten müsste, so scheint das Festhalten an der simulirten Taubheit auf die Dauer schier ein Ding der Unmöglichkeit.

Welcher Aufwand von stets gespannter Aufmerksamkeit und Selbstbeherrschung müsste es erfordern, Tag um Tag und selbst bei Nacht auf nichts zu reagiren, was gehört werden kann.

Uebrigens ist ein plötzliches, vollständiges Ertauben ohne andere krankhafte Erscheinungen eine grosse Seltenheit, allenfalls bei Hysterie, dann als Folge von Erschütterungen des Labyrinthes vorkommend. Solche Fälle werden anamnestisch allenfalls durch Zuhilfenahme der Behörden aufzuklären sein.

Eine erworbene Taubheit, ganz abgesehen von einer angeborenen oder gar von Taubstummheit, ist der Umgebung bekannt, und selbst Laien können aus dem Benehmen solcher Individuen richtige Schlüsse ziehen und brauchbare Angaben machen.

Da muss dann eine eventuell auf Monate hinaus sich erstreckende Beobachtung und stete Ueberwachung platzgreifen.

Es ist naheliegend, zu versuchen, derlei Fälle durch Erwecken aus dem Schlaf zu überführen und die Schlaftrunkenheit auszunützen, gewagter, eine Chloroform- oder Aethernarkose anzuwenden, um im Excitationsstadium den Simulanten zum Sprechen zu bringen, obwohl eben hiefür keine förmliche Narkose, sondern blos die Einleitung einer solchen nothwendig wäre und eine Schädigung der Gesundheit hiebei also undenkbar ist.

In allen Fällen erfordert die Beurtheilung der Simulation von Hörstörungen, sei es einseitiger, sei es beiderseitiger, vollkommen simulirter oder blos übertriebener Schwerhörigkeit oder Taubheit, grosse Umsicht, längere Beobachtung und wiederholte Untersuchung.

Schliesslich ist es vielleicht nicht überflüssig zu erinnern, dass bei der Beurtheilung von derlei Fällen nicht etwa mit vorgefasster Meinung vorgegangen werde: Vertrauensseligkeit und Misstrauen (Simulantenfängerei) führen in gleicher Weise in Sackgassen, welche bei streng objectiver Untersuchung sich vermeiden lassen. A. TSCHUDI.

Sondirung der Tuba Eustachii. Die Sondenuntersuchung der Eustachischen Röhre gibt darüber Aufschluss, an welcher Stelle und in welcher Ausdehnung der Tube ein durch die Luftdouche nachgewiesenes Hindernis sich befindet.

Die Tubensonden müssen eine Länge von 20—25 *cm* und eine Dicke von 0·5 bis 2 *mm* besitzen. Sie werden aus Darmsaiten, Fischbein, Kautschuk, Laminaria digitata, Catgut, Celluloid und anderen Materialien her-

gestellt; besonders zweckmässig erweisen sich die von Politzer und Urbantschitsch empfohlenen geknöpften Celluloidbougies.

Bevor man die Sonde in die Tube einführt, schiebt man sie in den zur Verwendung bestimmten Katheter so weit hinein, bis gerade ihre Spitze in der Schnabelöffnung erscheint, und bringt an derjenigen Stelle, welche dann am Rande der Trichteröffnung des Katheters liegt, eine Marke, z. B. einen Tintenstrich, an. Dieselbe zeigt nachher an, in welchem Momente diese beim Vorschieben der Sonde den Katheter verlässt und in die Tube eintritt. Eine zweite und dritte Marke, welche man 24 *mm* und 11 *mm* nach rückwärts von der ersten entfernt anbringt, können die Länge des knorpeligen und des knöchernen Theiles des Tubencanales vergegenwärtigen.

Die so vorbereitete Sonde wird durch den in das Tubenostium eingeführten Katheter geschoben, nachdem man sich durch Luftdouche und Auscultation von der richtigen Lage des letzteren überzeugt hat. Ist die erste Marke im Katheter verschwunden, die Sonde also in die Tube eingetreten, so schiebe man sie vorsichtig unter Vermeidung jeglicher Gewalt, jedem Widerstande alsbald nachgebend, allmählich weiter vor, bis entweder ein Hindernis das weitere Vordringen verbietet oder die dritte Marke in den Trichter des Katheters eintritt, die Sondenspitze also ungefähr das Ostium tympanicum erreicht haben muss. Weiter einzugehen hat nicht nur keinen Zweck, sondern würde auch unstatthaft sein, mit Rücksicht auf die Möglichkeit einer Verletzung der Paukenhöhlengebilde und des Trommelfelles. Die Stelle der Sonde, welche gerade am Trichterende des Katheters liegt, wenn ein Hindernis gefühlt wird, kann man entweder bis nach erfolgter Ausführung fest zwischen zwei Finger fassen oder mit einer vierten Marke versehen, um nach der nun folgenden gleichzeitigen Entfernung beider Instrumente bemessen zu können, in welcher Entfernung vom Tubeneingang der Sondenknopf sich befunden hat.

Die Sondirung ist in der Regel eine ziemlich schmerzhafte Operation, und schon aus diesem Grunde ist die grösste Vorsicht geboten. Da auch leicht Verletzungen der Schleimhaut durch die Sonde erzeugt werden können, ist diese Untersuchungsmethode nur von geübter Hand auszuführen.

Bürkner.

Sprache. Die Sprache besteht aus Geräuschen und Klängen, welche von der durchströmenden Luft im Ansatzrohre unseres Stimmorganes, hauptsächlich in der Mundhöhle, gebildet werden, und zu welchen sich meist auch die Kehlkopfstimme hinzugesellt. Dass aber die Kehlkopfstimme zum Sprechen nicht unbedingt nothwendig ist, dies beweist das Flüstern. Beim Flüstern ertönt nämlich im Kehlkopfe kein Ton, sondern ein Reibegeräusch, welches die schwach ausströmende Luft an den einander nur wenig genäherten Stimmbändern erzeugt; dies Geräusch wird zur Flüstersprache benützt. Ja, man kann flüstern, während durch den Kehlkopf überhaupt keine Luft geht. Menschen, deren Kehlkopf ganz verschlossen ist und die durch eine Trachealfistel athmen, können auch ganz verständlich flüstern; dieselben erzeugen mit Hilfe ihrer Lippen und Gesichtsmuskeln einen unbedeutenden Luftstrom, und dieser ist genügend, um die zur Flüstersprache nothwendigen Geräusche zu bilden. Dies beweist zugleich am besten, dass bei der Sprache die wichtigste Rolle dem Ansatzrohre zufällt. Bei lauter Sprache schliessen sich der Kehlkopfstimme Töne an, welche die Mund- oder Nasenhöhle durch Resonanz erzeugen, sowie Geräusche, welche an verschiedenen Stellen des Ansatzrohres gebildet werden, und eben diese sind für die Sprache charakteristisch.

Indem die Luft der Mund- und Nasenhöhle mit dem Klang des Kehlkopfes mitschwingt, verstärkt sie je nach ihrer Form einen oder zwei Töne, diese werden stark vernehmbar und für den Laut der Art bezeichnend, dass hiedurch die Vocale entstehen. Die Mundhöhle hat also für jeden

Vocal eine andere und ganz bestimmte Form und der hiedurch bedingte Mundhöhlenton bestimmt den Vocal. Wenn man *a* sagt, dann ist die Mundöffnung am grössten, die Zunge liegt tief auf den Boden der Mundhöhle, ihre Wurzel ist stark nach rückwärts gezogen und das ganze Ansatzrohr entspricht einem nach vorne offenen Trichter. Das Gaumensegel ist zum Absperren der Nasenhöhle mässig gehoben, wie auch der Kehlkopf höher steht als in der Ruhelage. Bei *o* wird die Mundöffnung kleiner, die Zunge nähert sich mit ihrem hinteren Theile dem weichen Gaumen, das Ansatzrohr entspricht einer bauchigen, kurzhalsigen Flasche. Das Gaumensegel ist mehr, der Kehlkopf weniger gehoben als bei *a*. Am kleinsten ist die Mundöffnung bei *u*. Die Lippen stülpen sich bei *u* nach vorne, die Zunge nähert sich mit ihrem hinteren Theile noch mehr dem weichen Gaumen. Das Gaumensegel ist hoch, der Kehlkopf kaum etwas merklich gehoben. Das Ansatzrohr gewinnt hiedurch die Form einer weiten, kurz- und dünnhalsigen Flasche. Bei *e* und *i* ist die Mundöffnung etwas kleiner als bei *a*, aber grösser wie bei *o* und *u*. Am auffallendsten verändert sich hier die Lage und Gestalt der Zunge, indem dieselbe bereits bei *e* und noch mehr bei *i* sich mitten dem harten Gaumen nähert und hinten und vorne, an der Spitze, niedergedrückt erscheint. Zugleich berührt die Zungenspitze die vorderen Zähne der unteren Zahnreihe, während ihre Seiten den Zähnen der oberen Zahnreihe anliegen. Das Gaumensegel sperrt die Nasenhöhle bei *i* am besten ab, bei *e* besser als bei *a*, aber weniger wie bei *o* oder *u*. Der Kehlkopf wird bei *e* mehr gehoben wie bei *a* und bei *i* noch mehr als bei *e*; die Reihenfolge der Hebung ist also: *u*, *o*, *a*, *e*, *i*. — Was die Gestalt des Resonanzraumes im Munde betrifft, so hat derselbe die umgekehrte Form bei *e* und *i* wie bei *o* und *u*; der Hals der bauchigen Flasche liegt nämlich nach vorne. *ao*, *ä*, *ö*, *ü*, schliesslich sind Zwischenvocale, dementsprechend sind die Stellungen der einzelnen bei der Sprache betheiligten Organe zwischen jenen der angrenzenden Vocale gelegen. Bei den nasalirenden Vocalen ist die Mundhöhle dadurch, dass das Gaumensegel an die Zungenwurzel anschliesst, mehr weniger gesperrt.

Die für die einzelnen Vocale charakteristischen Mundhöhlentöne, „Vocalformanten“, werden auf verschiedene Weise bestimmt. So lassen sich dieselben mittels Resonatoren erkennen, ja geübte Forscher können selbt die Partialtöne heraushören. Wenn man die Mundhöhle auf einen gewissen Vocal einstellt und die Wange oder den Kehlkopf mit dem Finger percutirt, so erschallt der entsprechende Mundhöhlenton; oder wenn man vor den Mund verschiedene, tönende Stimmgabeln nach einander hält, dann verstärkt derselbe den Ton der den Mundhöhlenton entsprechenden Stimmgabel durch Resonanz. Auf diese Weise fand Helmholtz die folgenden Töne:

u *o* *a* *ä* *e* *i* *ö* *ü*

f b^1 b^2 d^2, g^2 f^1, b^3 f, d^4 f^4, cis^3 f, g^3.

Für die Vocale von *ä* bis *ü* fand also Helmholtz zwei Töne, von welchen der eine dem bauchigen, der andere dem halsförmigen Theile der einer Flasche ähnlichen Mundhöhle entspricht. Auch Versuche mit der monometrischen Flamme im rotirenden Spiegel von R. König und mit dem Edison-schen Phonographen haben bewiesen, dass die Vocale Klänge sind, für welche die Partialtöne maassgebend sind. König construirte nämlich eine kleine Trommel, deren Innenraum eine feine Kautschukplatte in zwei Hälften theilt. In die eine Hälfte der Trommel wird durch ein Röhrchen Leuchtgas geleitet, aus welcher dasselbe durch einen feinen Brenner wieder hinausströmt, und angezündet mit einer kleinen Flamme brennt. Die zweite Hälfte der Trommel hat eine weite Oeffnung, welche ein entsprechend weites Kautschukrohr mit einem schallleitenden Trichter verbindet. Wenn nun ein Schall in den Trichter gelangt, so bringt derselbe die Kautschukplatte in Mitschwingungen,

welche dieselbe auf das Gas und die kleine Flamme überträgt. Das hiedurch verursachte Spiel der Flamme geschieht so rasch, dass man dasselbe unmittelbar nicht sehen kann, es ist aber leicht zu erkennen, wenn man im Dunkelzimmer vor der Flamme einen viereckigen Spiegel rotirt und in diesem das Flammenbild beobachtet. So lange nämlich die Flamme ruhig brennt, so lange ist auch im Spiegel eine gleichförmige Lichtlinie zu sehen, sobald aber in den Trichter ein Schall geräth, so lassen sich am Spiegelbild der Flamme Erhabenheiten und Vertiefungen beobachten. Diese Erhabenheiten sind regelmässig, wenn ein einfacher Ton oder ein musikalischer Klang erschallt, und unregelmässig, sobald irgend ein Geräusch die Flamme in Bewegung versetzt. Wenn nun ein Vocal hörbar wird und die Flamme erschüttert, so zeigt das Flammenbild ganz regelmässige Erhabenheiten und Vertiefungen, welche zugleich für einen jeden Vocal ganz charakteristisch sind. Der Edison-sche Phonograph zeichnet die durch den Schall erzeugten Schwingungen seiner Glasplatte auf einen sich mit gleichmässiger Geschwindigkeit drehenden Paraffin-Wachscylinder, und reproducirt dieselben dadurch, dass ein mit einem kugeligen Köpfchen versehener Läufer den Eingrabungen folgt und auf die Glasplatte zurückwirkt. Wie Hermann bewiesen, gibt dieser Phonograph aufgesungene Vocale nur dann unverändert wieder, wenn sie mit gleicher Drehgeschwindigkeit, also mit gleicher Note reproducirt werden. Hermann untersuchte die Tiefencurven des Phonogramms auch mittels Spiegelchen photographisch. Alle diese Analysen ergaben für jeden Vocal ganz bestimmte Partialtöne. Nach Hermann sind diese „Formanten“ für lange Vocale etwas tiefer als für kurze. Pepping fand dieselben für lange Vocale wie folgt:

für	U	—	bei	d^1	bis f^1
„	O	—	„	g^1	
„	Ao	—	„	e^1	und dis^3
„	A	—	„	gis^2	„ dis^3
„	Ae	—	„	g^2	„ fis^3
„	E	—	„	fis^3	„ cis^4
„	Oe	—	„	f^1	„ g^3
„	Ue	—	„	d^1	„ c^4
„	I	—	„	d^1	„ cis^4

Man versuchte auch künstlich Vocale darzustellen. Schon die phonographische und grammophonische Reproduction gehört hieher. Auch mit Zungenpfeifen, Stimmgabeln, lassen sich den Vocalen ähnliche Klänge erzeugen, wenn man vor dieselben den Mundtönen entsprechende Resonatoren hält. Helmholtz nahm 9 auf die Noten B, b, f^1, b^1, d^2, f^2, gis^2 b^2 und d^3 abgestimmte Stimmgabeln, welche durch Elektromagneten in Schwingungen erhalten wurden; eine, den Strom, ähnlich wie der Wagner'sche Hammer unterbrechende *B* Gabel leitete den elektrischen Strom zu den Elektromagneten. Vor einer jeden sonst unhörbaren Stimmgabel befand sich der entsprechende Resonator, der verschlossen und geöffnet werden konnte. Sobald der Resonator einer Stimmgabel geöffnet wurde, dann erklang deren Ton. Wenn die dem Grundton entsprechende *B*-Stimmgabel allein erscholl, so hörte man ein dumpfes *u*. — Das *u* wurde vollkommener, wenn neben *B* noch b und f^1 schwach tönten. Im Falle b^1 stark und zugleich B, b, f^2, d^3, schwach hörbar wurden, war *o* rein hörbar. Das Telephon, ferner das Mikrophon reproduciren auch die Vocale. Wenn man bei aufgehobenem Dämpfer gegen die Seiten des Klaviers einen Vocal mit einer Klaviernote singt, so klingt derselbe nach; es gerathen jene Saiten in Mitschwingungen, deren Note gesungen wurde.

Die für die einzelnen Vocale eigenthümlichen Mundtöne sind bei allen Menschen gleich und ändern sich auch mit dem Alter kaum etwas. Inwiefern also der Rauminhalt der Mundhöhle bei den einzelnen Personen

verschieden ist, und demnach mit verschiedenen Tönen mitschwingen kann, insoweit wird während des Sprechens dieselbe und die Mundöffnung durch Muskelwirkung verschieden gross gemacht und die ansonst möglichen Abweichungen compensirt. Kinder, die eine kleinere Mundhöhle haben, müssen, um *u* deutlich auszusprechen, die Lippen mehr vorschieben als Erwachsene, und diese wieder müssen den Kehlkopf stärker heben, wenn sie *i* scharf betonen wollen.

Den Uebergang von den Vocalen zu den Consonanten bilden die Halbvocale, indem bei denselben ebenso wie bei den Vocalen Klänge entstehen, welche, durch das Anblasen der Mund- oder Nasenhöhle, bei gewisser Stellung derselben, hervorgerufen werden. Um *n* auszusprechen, schliessen wir die Mundhöhle mit der Zunge ab, indem wir dieselbe an die Schneidezähne oder den Alveolarfortsatz des Oberkiefers, ja selbst an den harten Gaumen stemmen; derselbe Verschluss kann auch noch so geschehen, dass man die Zungenspitze an die Schneidezähne des Unterkiefers stemmt und den Zungenrücken an die Zähne des Oberkiefers drückt. Wenn wir *m* aussprechen, dann schliessen die Lippen die Mundhöhle ab. Bei *n* nasale befindet sich der Verschluss zwischen Zungenwurzel und harten oder weichen Gaumen. Bei allen drei Lauten kann die Luft blos durch die Nase entweichen und der Mundhöhle fällt die Rolle eines abgeschlossenen, resonirenden Hohlraumes zu.

Die eigentlichen Consonanten sind Geräusche, welche je nach dem Consonanten auf verschiedene Weise entstehen. Die Lage der Zunge und Weichtheile, während des Aussprechens von Consonanten, untersucht man theils, indem man die Mundhöhle bei offenem Munde beobachtet, theils indem man durch den offenen Mund den Finger einführt und die Weichtheile abtastet. Grützner beobachtete die Lage der Zunge, indem er den Zungenrücken bei offenem Munde mit Karminstaub bestreute und, nachdem er den Consonanten ausgesprochen, im Spiegel beobachtete, welche Stellen der Zähne und des Gaumens von Karmin roth gefärbt worden war. Verschluss oder Offensein des hinteren Naseneinganges lassen sich erkennen, indem man eine weiche Feder, eine brennende Kerze oder aber einen Spiegel vor die Nasenlöcher hält.

Je nach der Ursache des Geräusches unterscheidet man die Consonanten als Reibungslaute, Verschlusslaute und Zitterlaute. Bei den Reibungslauten erzeugt die aus den Lungen herausströmende Luft an irgend einer Enge der Luftwege das dem Laut eigenthümliche Geräusch. Wenn man das Stimmorgan der Richtung des Luftstromes entsprechend von rückwärts nach vorne beobachtet, so lässt sich die erste solche Enge, welche ein Reibungsgeräusch verursachen kann, im Kehlkopfe selbst finden; dies Reibungsgeräusch ist für *h* bezeichnend. Bei dem Aussprechen von *h* findet man die Glottis wohl etwas verengt, doch viel zu wenig, als dass die Stimmbänder durch die ausströmende Luft in tönende Schwingungen versetzt werden könnten, allein genug, damit bei der Exspiration das für *h* charakteristische Geräusch entstehe. *h* ist immer lautlos und kann bei einer jedem Vocal entsprechenden Stellung der Weichtheile des Mundes ausgesprochen werden. Wenn zum Beispiel nach *h* ein Vocal folgt oder dem *h* ein solcher vorangeht, dann nehmen die Theile des Mundes bereits die dem Vocal entsprechende Stellung im vorhinein, bezüglich gleich nachher ein. Zahlreich sind die Laute, deren Geräusch in einer durch die Zunge verursachten Enge entstehen. *ch* wird in der Enge gebildet, welche die Zungenwurzel mit dem weichen Gaumen (hinteres *ch*) oder der Zungenrücken mit dem harten Gaumen (vorderes *ch*) erzeugt. Die durch die Enge getriebene Luft bricht an dem Gaumen und erzeugt das Geräusch. Das hintere *ch* sprechen wir mit den tiefen (*a, o, u*), das vordere mit den hohen (*ä, e, i*) Vocalen, denn so bilden wir die Enge dort,

wo Zunge und Gaumen einander auch sonst schon genähert sind, und dies ist einfacher, bequemer. Wenn die Enge zwischen Zunge und den Zähnen gebildet wird, dann entstehen die Laute *sch, s, l*. Bei dem Aussprechen von *sch* liegt die Zunge etwa 1 *cm* hinter den Schneidezähnen des Oberkiefers und lässt an ihrem vorderen Ende eine schmale Spalte zurück, während ihre Seiten die Zähne und Alveolarfortsätze des Oberkiefers, ihr Rücken zum Theil den harten Gaumen berühren. Bei *s* rückt die Zungenspitze weiter nach vorne, legt sich an den oberen Alveolarfortsatz an und lässt vorne in der Mitte eine enge Lücke zurück, indem sie sich daselbst etwas vertieft. Ansonst sind beide Zahnreihen einander bis auf eine geringe Entfernung genähert. Um *l* auszusprechen, stemmt sich der Rand der Zunge an die oberen Vorder- und Backenzähne und an den entsprechenden Alveolarfortsatz in der Weise, dass zwei kleine Spalten in der Gegend der ersten Backenzähne offen bleiben. Das Geräusch, welches der durch diese Spalten nach aussen dringende Luftstrom erzeugt, ist für *l* bezeichnend. Schliesslich lassen sich auch durch die Lippen Engen bilden, so z. B., wenn man die Unterlippe und Oberzähne einander nähert. Das in dieser Enge durch die Luft an den Rand der Zähne verursachte Geräusch ist der *f*-Laut. *ch, sch, s, f* können mit oder ohne Stimme gesprochen werden und bilden auf diese Weise zwei Consonantenreihen, von welchen die mit Stimme gesprochene weich klingt. So gibt *ch* mit Stimme gesprochen das *j*, *sch* das französische *j*; *s* wird auch scharf und weich ausgesprochen, während *f* (*v*) mit Stimme das *w* gibt.

Die Verschlusslaute werden durch Geräusche erzeugt, welche entstehen, indem bei gehobenem Gaumensegel entweder der Luftstrom durch einen Verschluss plötzlich unterbrochen wird oder, indem der Luftstrom den bereits vorhandenen Verschluss durchbricht. Alle diese Laute können mit oder ohne Stimme gegeben werden und sind dementsprechend weich oder hart. So kann ein Theil des Zungenrückens mit den hinteren Partien des harten Gaumens oder mit dem weichen Gaumen einen Verschluss bilden. Wird dieser Verschluss von der lautlos ausströmenden Luft durchbrochen, so entsteht das *k*, und wenn zugleich im Kehlkopf die Stimme erschallt, dann das *g*. Der Verschluss liegt mehr nach vorne, wenn vor oder nach *k*, bezüglich *g*, *e* oder *i*, und mehr nach rückwärts, wenn *a*, *o* oder *u* folgt. Ein anderes Geräusch erhält man, wenn der durch die Zunge gebildete Verschluss mehr nach vorne liegt, wenn wir zum Beispiel die Zunge an den Alveolarfortsatz des Oberkiefers oder an dessen Vorderzähne stemmen. Sobald die Luft diesen Verschluss durchbricht, entsteht das *t*. Befindet sich der Verschluss zwischen Zunge und Vorderzähne, so nennt man das *t* *t*-dentale, berührt die Zunge ausser den Vorderzähnen auch den Alveolarfortsatz, so ist dies das *t*-alveolare. Die Zungenspitze kann auch mit dem harten Gaumen einen Verschluss bilden, auf diese Weise entsteht das *t*-cerebrale; endlich kann sich die Zunge mit der Spitze an die Vorderzähne des Unterkiefers stemmen und der Zungenrücken bilden mit den Vorderzähnen des Oberkiefers einen Verschluss, welcher durchbrochen das *t* ertönen lässt. Wenn zugleich die Stimme hörbar wird, so gehen alle diese *t* in das weiche *d* über. Einen starken Verschluss können auch die Lippen bilden. Bei plötzlichem Oeffnen dieses Verschlusses hört man das *p*, welches, sobald die Stimme mittönt, zu *b* wird.

Der einzige Zitterlaut ist das *r*. Hierbei bringt die ausströmende Luft einen leicht beweglichen Theil des Ansatzrohres wie eine Zunge in Schwingungen. Solche leicht bewegliche Theile sind auch die Stimmbänder, und es gibt Menschen, welche das *r* durch eine Erschütterung der Stimmbänder erzeugen; es ist dies das *r*-gutturale. Man findet dieses *r* oft bei fetten, dickhalsigen Personen, die mit der sogenannten Gaumenstimme sprechen. Das *r*-uvulare wird durch Erzittern des weichen Gaumens oder

der Uvula erzeugt. Die hinteren Partien der Zunge heben sich, lassen in ihrer Mitte eine kleine Rinne für das Zäpfchen frei und hier schwirrt dasselbe auf und nieder. Dies *r* ist schon mehr im Gebrauch, besonders bei den Franzosen. Beim *r* der Zunge, *r*-linguale, erzittert der nach oben gehobene vordere Theil der Zunge, wobei derselbe an die oberen Zähne und an den Alveolarfortsatz des Oberkiefers anschlägt. Schliesslich lassen sich auch die Lippen durch den Exspirationsstrom in Schwingungen versetzen. Doch wird dies *r*-labiale in der Sprache nicht gebraucht; Kutscher pflegen Pferde damit anzuhalten.

Zusammengesetzte Consonanten, wie *k s, p f, p s, t s, z, x* werden durch raschen Uebergang von Verschlusslauten in Reibungslaute erzeugt. Die Sprachlaute sind, mit möglichst derselben Intensität gesprochen, aus sehr verschiedener Entfernung hörbar, so werden die Zischlaute *sch, s* aus weit grösserer Entfernung gehört als die übrigen; in abnehmender Entfernung folgen auf diese *g, f, k, t, b, u, r*. FERD. KLUG.

Sprachanomalieen. Die Sprachanomalieen sollen hier besprochen werden, soweit sie in einen directen oder indirecten Zusammenhang mit den Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkrankheiten gebracht werden können. Es wird deshalb eine grosse Zahl von rein centralen Sprachstörungen ausseracht gelassen werden müssen, und wir werden uns darauf beschränken, folgende Sprachstörungen, dem Rahmen dieses Werkes entsprechend, darzustellen: 1. Taubstummheit, 2. Hörstummheit, 3. Stottern, 4. functionelles Stammeln, 5. organisches Stammeln.

1. **Taubstummheit** besteht, wie ihr Name sagt, in der Stummheit, die nothgedrungen einer angeborenen oder auch bis zu einem gewissen Alter erworbenen Taubheit folgt. Dabei ist es durchaus nicht nothwendig, dass die Taubheit eine absolute ist; es können sogar relativ mässige Grade von Schwerhörigkeit zur gänzlichen Stummheit führen.

Die Aetiologie ist sonach für die Sprachstörung vollständig klar. Auf die Erscheinungen von Seiten des Gehörorganes bezüglich der Aetiologie brauchen wir hier, da wir uns nur mit der Sprachstörung befassen, nicht näher einzugehen. Ebensowenig haben wir hier zu zeigen, inwieweit die Erblichkeit und die Blutsverwandten-Ehen auf die Entstehung Einfluss haben.

Die Diagnose ist in den allermeisten Fällen leicht. Schwierigkeiten kann sie bei denjenigen Taubstummen machen, welche gleichzeitig einen grösseren oder geringeren Grad von Schwachsinn resp. Idiotie zeigen. Da Schwachsinn und Idiotie an sich oft genug zur Stummheit führen, so kann es vorkommen und kommt in Wirklichkeit auch oft genug vor, dass schwachsinnige Stumme in die Taubstummenanstalt statt in die Idiotenanstalt dirigirt werden. Erst die Beobachtung kann darüber belehren, ob es sich um reine Taubstummheit handelt, da die Höruntersuchungen bei diesen Kindern unendlich schwierig sind und Täuschungen selbst routinirten Untersuchern oft genug vorgekommen sind.

Des weiteren kann die Taubstummheit verwechselt werden mit der noch zu besprechenden Hörstummheit. Auch hierbei wird es in denjenigen Fällen, wo die hörstummen Kinder äusseren Anregungen schwer zugänglich sind, unter Umständen einer längeren Zeit der Beobachtung bedürfen, um die Differentialdiagnose zu stellen. In den meisten Fällen von Hörstummheit allerdings kann sofort durch einfache Proben festgestellt werden, ob das Gehör vorhanden ist und ob es normal ist.

Die Prognose der Taubstummheit in Bezug auf die Sprachstörung ist in denjenigen Fällen, wo die Kinder intelligent sind oder höchstens nur geringe Spuren von Schwachsinn zeigen, eine absolut günstige, da sie sämmtlich die Lautsprache erwerben können. Leider kommt aber neben der Taubstumm-

heit auch gleichzeitig Schwachsinn vor, der die unterrichtliche Entwicklung des Taubstummen ausserordentlich hindert. Zum Theil ist ferner die Prognose in Bezug auf die Erwerbung einer für den Verkehr mit den hörenden Mitmenschen ausreichenden Lautsprache von den Organbefunden der Sprache abhängig. Bei grösseren Untersuchungen an Taubstummen hat man recht häufig Anomalien der Sprachwerkzeuge gefunden, die weniger darin bestanden, dass sich Defecte oder Missbildungen nachweisen liessen, als darin, dass die Form und Beweglichkeit der Theile eine mangelhafte war. So finden sich schwerfällige Zungenbewegung, schwerfällige Bewegung des weichen Gaumens beim Sprechen, Inactivitätsatrophien von Seiten der Stimmbänder, fehlerhafte Athmung und anderes. In den meisten Fällen lassen sich durch die allgemein übliche sprachliche Behandlung der Taubstummen in den Taubstummenanstalten diese Fehler durch Uebung ausgleichen, indess weiss jeder, der einmal mit Taubstummen gesprochen hat, wie häufig der rauhe abgerissene Klang der Stimme, die eigenthümliche Verdumpfung und schwerfällige Bildung der Vocale das Verständnis der Sprache zu hindern im Stande ist. Es ist auch bekannt, dass die Selbstcontrole der eigenen Sprache durchaus nicht nur vom Ohre abhängt; denn das Muskelgefühl gibt uns jederzeit Aufschluss über die Stellung, in welcher sich die einzelnen Organtheile der Sprache gegeneinander befinden. Nun ist aber gerade dieses sprachliche Muskelgefühl bei den Taubstummen im Unterrichte direct ausgebildet, und trotzdem finden wir so häufig die geschilderte mangelhafte Sprache.

Die Behandlung der Taubstummheit geschieht seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts (Samuel Heinecke) nach der deutschen Methode, die Taubstummen erlernen die Lautsprache der Vollsinnigen. Es ist in früherer Zeit, und zwar trotz der grossen Erfolge, die sich diese Methode errungen hatte, auch in neuester Zeit des öfteren gegen die deutsche Taubstummen-Unterrichtsmethode der Vorwurf erhoben worden, sie sei nicht natürlich, sie entspreche nicht der Psychologie des Taubstummen; für den Taubstummen sei es viel natürlicher, dass er sich der Geberdensprache zum Ausdruck seiner Gedanken bedient, die ihm mit unendlicher Mühe beigebrachte Lautsprache sei eine Kunstsprache, ein Zwang gegen seine Natur, und daher komme es, dass er sie häufig direct nach dem Verlassen der Taubstummenanstalt ablege und zur natürlichen Geberde zurückkehre. Um gleich auf einen Hauptpunkt einzugehen, muss bemerkt werden, dass die Geberdensprache nicht nur für den Taubstummen natürlich ist, sondern dass auch alle vollsinnigen sich derselben in principiell gleicher Weise wie die Taubstummen bedienen. In der That ist die natürliche Geberdensprache des Taubstummen nichts weiter als eine vollständigere Entwicklung unserer natürlichen Geberde, mit der wir Mittheilungen und Darstellungen, auch Ausdruck von Gefühlen zu begleiten gewohnt sind. Die Zeichen für Essen und Trinken, Hunger und Durst, Kämmen, Waschen, Schlafen und vieles andere sind in der natürlichen Geberde der Taubstummen genau die gleichen, die wir anzuwenden gewöhnt sind. Wir wissen auch, dass manche Völker zu der Anwendung der Geberdensprache geneigter sind, als beispielsweise wir Deutschen. Wer hat nicht von der Geberdensprache der Neapolitaner gehört, die im Stande sind, lange Gespräche von einem Haus zum andern quer über die Strasse hinüber zu führen, ohne auch nur ein einziges Wort dabei zu sprechen. Es darf deshalb die Geberdensprache nicht für den Taubstummen allein als etwas Natürliches in Anspruch genommen werden, sondern die natürliche Geberde ist allen Menschen gemeinsam. Daher kommt es auch, dass die Taubstummen verschiedener Länder sich ausserordentlich rasch in der Unterhaltung verständigen, wovon ich mich mehr als einmal persönlich überzeugt habe. Andererseits muss man daran festhalten, dass die natürliche Geberde, wenn sie vollständig zum Ausdruck aller Gedanken angewendet wird, doch bei Darstellung der Abstrac-

tionen vollständig versagt und zum Theil durch widersinnige Zeichen ein Ersatz geschaffen werden muss. Bei der weiteren Ausbildung der natürlichen Geberde, die zu diesem Zwecke nöthig ist, hört unser Verständnis, das Verständnis der Vollsinnigen dafür vollständig auf, und wir sind nicht mehr im Stande, der natürlichen Geberdensprache des Taubstummen zu folgen. Damit verliert aber der Taubstumme den Zusammenhang mit der übrigen menschlichen Gesellschaft, woran ihm doch gerade unendlich viel gelegen sein muss, und er ist deshalb, wenn er nicht die Lautsprache einigermaassen erlernt hat, gezwungen, zur Schrift als Verständigungsmittel zu greifen. Untersuchen wir ferner, ob der Taubstumme, wenn er die Lautsprache erlernt, in der That von dem natürlichen Gange der Entwicklung abweicht, so sehen wir sofort, dass das unmöglich der Fall sein kann, da alle Menschen ohne Ausnahme stumm geboren sind. Sie schreien zwar, aber sie sprechen noch lange nicht: die Sprache entwickelt sich erst in einer viel späteren Altersstufe. Es ist deshalb die Ausbildung des motorischen Sprachcentrums beim Taubstummen durch die Lautsprachmethode nichts weiter als eine Nachahmung des natürlichen Vorganges des Sprechenlernens bei allen Menschen. Das motorische Sprachencentrum fehlt dem neugeborenen Vollsinnigen ebenso, wie es dem Taubstummen fehlt. Bei dem neugeborenen Vollsinnigen entwickelt es sich unter dem Einfluss der Umgebung mittelst des Nachahmungstriebes, beim Taubstummen wird es durch Einübung der sprachlichen Bewegungen sorgsam ausgebildet. Wenn der zweite Weg auch ein schwierigerer ist, so ist er darum doch durchaus natürlich. Unsere eigene Sprache controliren wir bekanntlich nicht allein durch das Gehör, sondern gleichzeitig auch durch das Gefühl, und so wie eine Abstumpfung der sensiblen Nerven zu einer Ataxie des befallenen Körpertheiles führt (Tabes), so führt auch ein Abstumpfen der sensiblen Nerven im Gebiet der Sprachorgane zu fehlerhafter, schwerfälliger Sprechweise. Freilich ist das vorwiegende Controlmittel des Vollsinnigen das Ohr. Das kinästhetische Centrum, mittelst dessen wir unsere Sprachbewegungen fühlen, wird beim Taubstummen ganz besonders fein ausgebildet, weil an Stelle des fehlenden Gehörs das Auge zur Perception des Gesprochenen eintritt. Wir vermögen die Sprachbewegungen mittelst des Auges leicht und fast ebenso vollständig wie mittelst des Gehörs aufzufassen, wenn wir in dieser Perception eine geeignete erziehliche Anweisung geniessen. Der Taubstumme hat demnach zur Perception des von anderen Gesprochenen das Auge, zur Controle seiner eigenen Sprache das kinästhetische Centrum.

Die sprachliche Ausbildung beginnt mit dem sechsten oder siebenten Lebensjahr in geeigneten Taubstummenanstalten, und zwar mittels des Gefühles und des Gesichtes. Die an den Kehlkopf gelegte Hand fühlt die Stimmbandschwingungen, und das Kind ahmt dieselben ohne weiteres nach, indem es gleichfalls die Stimme anschlägt. Das Auge sieht die Bewegungen des Kiefers, der Lippen, der Zunge, die Stellung der Zähne zu einander, und es wird demnach beispielsweise der Laut *a* so eingeübt, dass die an den Kehlkopf gelegte Hand die Schwingungen fühlt und das Auge das Heruntergehen des Unterkiefers sieht. Das Kind macht den Mund auf und spricht mehr oder weniger deutlich und wohlklingend den Laut *a*. Der Laut *m* wird so aufgenommen, dass die geschlossenen Lippen durch das Auge wahrgenommen werden, die an die Nasenwand geführte Hand fühlt, dass die Schwingungen durch die Nase entweichen. Verbindet man nun *m* und *a* zu der Silbe *ma* und schliesslich durch Wiederholen zu dem Wort *Mama*, so ist dadurch das erste Wort für das taubstumme Kind geschaffen. Das, was noch fehlt, ist die Verknüpfung dieser Lautproduction mit dem dazugehörigen Begriff. Dieselbe geschieht durch Anschauungsbilder. In dieser Weise wird der gesammte Sprachschatz bei dem Kinde aufgebaut. Leider ist in den Taubstummenanstalten wenigstens Deutschlands die Hinzuziehung des Arztes bei der sprach-

lichen Entwicklung und Erziehung gänzlich zurückgewiesen worden, während in Frankreich, wenigstens in früherer Zeit, die grossen Taubstummenanstalten unter Leitung von Aerzten standen. Es ist nun zwar mit dem Gehör in den allermeisten Fällen nichts Besonderes mehr zu machen, wenngleich eine Anzahl von Taubstummen durch geeignete Hörübungen grossen Vortheil wenigstens für die Entwicklung der Sprache haben können (die ersten Hörübungen wurden 15 Jahre hindurch mit grossem Eifer von Itard ausgeführt; in neuerer Zeit sind sie von Urbantschitsch wieder aufgenommen worden). Die Untersuchung der Stimmorgane Taubstummer ergibt, wie schon gesagt, öfters Atrophie, die im wesentlichen nichts weiter als eine Folge der Inactivität ist und die durch vorsichtige systematische Uebungen ausgeglichen wird. Ich glaube, dass die Mithilfe von Aerzten bei der sprachlichen Entwicklung der Taubstummen in gewissen Fällen von schwerfälliger Stimmentwicklung grossen Nutzen schaffen könnte.

2. **Hörstummheit**. Dieselbe besteht darin, dass die Kinder stumm sind, obgleich sie hören und das zu ihnen Gesprochene verstehen, und obgleich sie nicht idiotisch sind. Die Hörstummheit kann erst dann angenommen werden, wenn das Kind älter als drei Jahre ist, da, wie bekannt, sämmtliche Kinder im ersten Jahre hörstumm sind; denn sie verstehen am Schluss des ersten Jahres beispielsweise ausserordentlich viel, ohne dass sie selbst zu sprechen vermögen. Die Grenze von drei Jahren ist angenommen, um doch überhaupt eine Grenze zwischen den physiologischen und pathologischen Erscheinungen zu setzen.

Die Aetiologie ist in den meisten Fällen ganz dunkel, jedoch muss darauf hingewiesen werden, dass in sehr vielen Fällen Erblichkeit im Spiele ist. Ich vermochte unter 289 Fällen von Hörstummheit die Vererbung in 107 Fällen, und zwar vorwiegend von Seiten des Vaters, nachzuweisen, das heisst in 37%. Andererseits ist ein sehr häufiger Befund bei der Hörstummheit die Hyperplasie der Luschka'schen Tonsille. Ich fand sie in höheren Graden in 152 Fällen, das heisst 52·6%. Beide Befunde, die Erblichkeit und die Hyperplasie der Rachenmandeln, weisen darauf hin, dass die Gesammtconstitution der kleinen Patienten eine gewisse Prädisposition zu dieser Sprachhemmung darbietet. In welcher Weise dieselbe zu erklären ist, dürfte mit Sicherheit schwer zu sagen sein. Es ist ja bekannt, dass sich zuerst das Perceptionscentrum entwickelt und dass das motorische Sprachcentrum erst viel später in die Erscheinung tritt. Eine Verzögerung in dieser Entwicklung des motorischen Sprachcentrums, die ich als „Sprachhemmung" bezeichnet habe, kann oft durch zufällige Ereignisse herbeigeführt werden. Da das Kind in der Sprachentwicklung häufig unter dem Missverhältnis zu leiden hat, dass es sehr vieles versteht, was es zwar schon sprechen möchte, aber infolge der Ungeübtheit seiner Sprachorgane noch nicht sprechen kann, dieses Missverhältnis bringt oft Unlust an der Sprachäusserurg hervor und damit einen Zustand, der der Aphrasia voluntaria gleichzustellen ist. Dass das in der That bei einer Anzahl von hörstummen Kindern der einzige Grund der Hörstummheit ist, beweisen die praktischen Beobachtungen. Wenn man derartigen Kindern durch geeignete Uebungen erst einige Wörter beigebracht hat, so dauert es gar nicht lange, bis bei ihnen von selbst die Sprechlust und der Sprachtrieb stärker wird, und es bedarf nicht mehr des gesammten Aufbaues der Sprache, sondern der erste Anstoss genügt, um die übrige Entwicklung spontan eintreten zu sehen. Auch über den Zusammenhang der hyperplasirten Rachenmandeln mit dieser Sprachhemmung lässt sich nicht mit Sicherheit urtheilen. Wenn man mit Key und Retzius einen Zusammenhang der Lymphbahnen des Rachens mit denen des Gehirns für erwiesen erachtet, so könnte man sich wohl vorstellen, dass eine vorhandene Hyperplasie der Rachentonsille eine Stauung in den Lymphbahnen des Schädelinnern zu Stande bringt.

In mehreren Fällen war die Herausnahme der Rachenmandeln genügend, um die bis dahin gehemmte Sprachentwicklung manchmal zu einem geradezu rapiden Ausbruch zu bringen. Trotzdem möchte ich den Zusammenhang noch nicht als erwiesen ansehen, da bekanntlich auch starke psychische Einwirkungen den gleichen Erfolg haben können und die Operation der Adenoiden mehr als einmal als rein psychischer Shock gewirkt zu haben scheint.

Die Behandlung ist zum Theil aus dem eben Erwähnten ersichtlich. Bestehen Störungen von Seiten der Rachenorgane, so muss die geeignete specialistische Abhilfe geschaffen werden. In den meisten Fällen muss allerdings trotzdem eine medicinisch-didaktische Entwicklung der gesammten Sprache eintreten. Die Kinder lernen, ganz ähnlich, wie es bei taubstummen Kindern der Fall ist, zuerst die einzelnen Laute, dann Lautverbindungen und später kleine Sätzchen, so dass allmählich der gesammte Aufbau der Sprache vollendet wird.

3. **Stottern** ist eine spastische Coordinationsneurose, die darin besteht, dass der Redefluss durch spastische Erscheinungen in den Sprachorganen (Athmungsmusculatur, Articulationsmusculatur. Stimmmusculatur) in gewissen Momenten, oft fortwährend, in anderen Fällen wieder nur selten unterbrochen wird. Die Spasmen sind in den einzelnen Theilen leicht nachzuweisen,

Fig. 1.

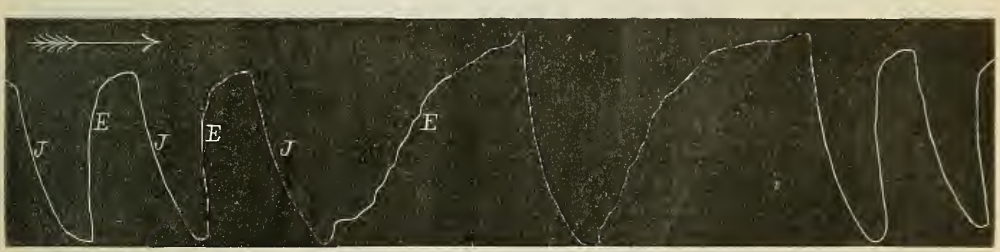
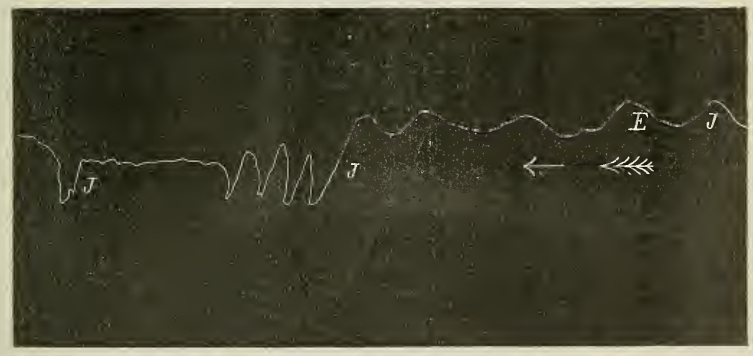


Fig. 2.

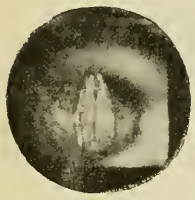


(Fig. 1 u. 2 sind entnommen aus H. Gutzmann, Das Stottern. Frankfurt a. M. 1898).

an dem Zwerchfell, durch den Marey'schen Pneumographen. Die beistehende Figur 1 gibt die In- und Exspirationsbewegung des Zwerchfells in der Ruhe und beim Sprechen beim Normalen an. Die Figur 2, bei welcher die Curve von rechts nach links gelesen werden muss, zeigt im Anfang zwar oberflächliche, aber doch ruhige In- und Exspirationsbewegungen und darauf beim Sprechen klonische und tonische Zwerchfellkrämpfe. Bei der Stimme sind die Spasmen selten nachweisbar, weil beim Laryngoskopiren nur höchst selten

gestottert wird, jedoch ist es mir in nunmehr 7 Fällen gelungen, auch laryngoskopisch den Nachweis des Stimmspasmus beim Stotterer zu erbringen. Dieser Spasmus kann entweder darin bestehen, dass die Stimmbänder fest aneinander gespresst werden und die Taschenbänder gleichzeitig über der Stimmbandebene zusammengehen: tonischer Verschlusskrampf — oder darin, dass die richtige Stimme erst nach mehreren zuckenden Versuchen der Stimmbänder, sich in die zum Tönen geeignete Lage zu begeben, eintritt; diese Zuckungen können mit oder ohne Stimmgebung sein: klonischer Verschlusskrampf. Ferner können die Stimmbänder, statt sich zum Tönen zu verengen, krampfartig weit auseinandergehalten werden: Krampf des Muscularis cric. arytaenvideus posticus, und dieser Krampf kann ebenfalls entweder tonisch oder klonisch sein. Man findet aber ausser diesem directen laryngoskopischen Nachweis bei fast allen Stotterern eine übermässig harte und gepresste Stimmgebung. Dieselbe lässt sich mit dem Laryngostroboskop leicht nachweisen, und die beistehende Figur 3, die laryngostroboskopisch von Muschold aufgenommen worden ist, gibt ungefähr das Bild wieder, das ich bis jetzt bei ca. 70 Stotterern im Laryngostroboskop zu beobachten im Stande war. Man sieht dabei, wie das eine Stimmband sich bogenförmig über das andere etwas hinüberschiebt, so dass die Stimmritze nicht eine gerade Linie bildet, sondern einen nach links oder rechts convexen Bogen, je nachdem, ob das rechte oder linke Stimmband diese Ueberlagerung ausführt. Endlich lassen sich die Spasmen der Articulationsorgane sehr leicht erkennen, so dass darüber eine nähere Auseinandersetzung wohl erspart werden kann. Es ist klar, dass die gesammten Erscheinungen von dem Centrum abhängig sind und dass nur centrale functionelle Störungen sie erzeugen können. Trotzdem finden wir bei den Stotterern recht häufig auch in dem peripheren Sprechapparat Abnormitäten, die zwar nicht ätiologisch nothwendig mit dem Uebel verknüpft sind, deren Beseitigung aber unter Umständen die Heilung des Stotterns erst ermöglicht. Dazu gehören auch wieder die adenoiden Vegetationen, ferner katarrhalische Veränderungen der Stimme, die in manchen Fällen in der That durch den übermässigen Verschlusskrampf erzeugt zu sein scheinen. Adenoide Vegetationen findet man ungefähr in 33% aller Fälle in stärkerem Maasse. Sehr häufig ist damit, wie das bei den adenoiden Vegetationen fast regelmässig der Fall ist, eine starke Erhöhung der Formveränderung des Gaumens verknüpft. Das angewachsene Zungenbändchen, das so häufig, besonders in früheren Jahren, als Ursache des Stotterns beschuldigt wurde, findet man fast nie.

Fig. 3.



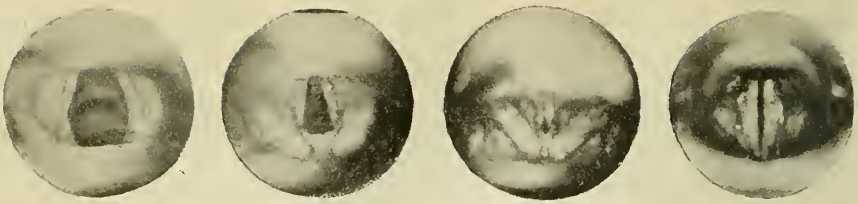
Die Aetiologie des Stotterns ist in den meisten Fällen wohl auf die Sprachentwicklung selbst zurückzuführen. Bei den letzten 569 Fällen meiner Poliklinik fand sich, dass das Stottern in 28·6% der Fälle in der Verwandtschaft vorhanden war und dass fernere 26·7% sich ganz allmählich erst entwickelt hatten. Von den Fällen in der Verwandtschaft dürfen jedoch die weitaus meisten nicht als hereditäre Belastung aufgefasst werden, sondern man muss bei den meisten annehmen, dass das stotternde Beispiel die stotternde Nachahmung hervorgerufen hat, dass also ein Fehler in der Sprachentwicklung vor sich gegangen ist. In den übrigen 26·7% muss man annehmen, dass das schon früher geschilderte Missverhältnis zwischen Sprechlust und Sprechgeschicklichkeit die Ursache zu der Sprachstörung wurde. In 10·2% waren Infectionskrankheiten die Ursache, in 14·0% Fall und Schreck, in 11% andere Krankheiten, in 9·5% wurde ausdrücklich Nachahmung, und zwar Nachahmung anderer stotternder Kinder als Ursache angegeben. Wir sehen deshalb, dass das Stottern in einer fehlerhaften Sprachentwicklung selbst sich im ganzen fand in fast 65%, wovon allerdings die

wenigen Fälle, in denen reine hereditäre Belastung vorlag, abgezogen werden müssen. Das Verhältnis zwischen männlichem und weiblichem Geschlecht war 74 : 26, wobei jedoch bemerkt werden muss, dass es sich vorwiegend um Kinder handelt; wenn man die Erwachsenen allein betrachtet, war das Verhältnis vom männlichem zum weiblichen Geschlecht wie 9 : 1. Die Gesammtzahl der Fälle, bei denen Stottern in der Verwandtschaft vorhanden war, betrug 162; von ihnen waren nur 29% als solche anzusehen, bei denen hereditäre Belastung nachweisbar war, wobei ich mit Epstein der Meinung bin, dass man als hereditär belastet nur derartige Fälle ansehen darf, bei denen das stotternde Kind den stotternden Vorfahr niemals hat stottern hören. Unter den 569 Fällen fand ich in 30·9% hochgradige adenoide Vegetationen; in der Hälfte dieser Fälle habe ich selbst die Geschwülste entfernt, die andere Hälfte wurde von Rhinologen und Laryngologen behandelt.

Wenn wir nun auf die wahre und scheinbare Erblichkeit beim Stottern noch etwas eingehen, so finden wir die Gesammtzahl des Stotterns bei Verwandten in der Höhe von 237 Personen (wohlgemerkt auf 162 Fälle von jenen 569). Von diesen 237 Personen stotterte der Vater in 24% der Fälle, die Mutter in 6·8%, der Grossvater in 4·7% und die Verwandten von Seitenlinien (Onkel, Tanten etc.) in 16%; von Geschwistern stotterten 48·5%. Wie schon gesagt, muss man als nicht ohne weiteres hereditär diejenige Zahl der Fälle ausscheiden, bei denen das stotternde Kind den stotternden Vorfahr gehört hat. So bleiben von den 24% stotternder Väter nur 8·9% übrig, von den 6·8% stotternder Mütter nur 4·7%. Im ganzen haben als hereditär belastend von jenen 237 Personen 34·3% eingewirkt. Die Prophylaxe des Stotterns ist in sorgsamer Ueberwachung der Sprachentwicklung zu sehen und jedenfalls im Stande, die grösste Zahl der Fälle zu verhüten.

Die Behandlung des Stotterns besteht darin, dass man die für das Sprechen normalen Bewegungen einübt. Es ist deshalb ganz falsch, irgend welche Athmungsübungen zu treiben, sondern die Athmungsübungen, die für den Stotterer von Wert sind, müssen genau Nachahmungen des Athmens beim Sprechen sein, das heisst, die Einathmung mit weitgeöffnetem Munde, kurz und ohne Geräusch, die Ausathmung möglichst langsam, ebenfalls durch den Mund. Je langsamer die Ausathmung ist, desto mehr können wir in einem Athem sprechen, und dieser geschilderte Typus ist der Typus des für das Sprechen normalen Athmens. Das Athmen durch die Nase ist als Uebungsmittel für den Stotterer direct falsch, ebenso das Athmen durch die halbgeschlossenen Lippen in Form des Schlürfens und vieles andere mehr. Auch Widerstände bei der Athmung einzuschalten ist nicht rationell. Wenn der Stotterer die Athmung in der geschilderten Weise genügend geübt hat, um sie zu beherrschen, so kann man mit der Ausathmung allmählich die Stimme verbinden. Damit dabei keine Spasmen eintreten, theilen wir die stimmgebenden Factoren in die einzelnen Componenten, das heisst, wir lassen mit weit offenem Munde einathmen und gehen dann in die Ausathmung so über, dass wir zuerst hauchen, dann flüstern und dann erst die Stimme anschlagen. Wie die beistehenden Figuren 4—7 zeigen, contrahiren wir bei der Einathmung, bei der sich die Stimmritze sehr weit öffnet, die Musculi cric. ar. post.; bei der Ausathmung im Hauchen contrahiren wir die Musculi voc., so dass ein längliches Dreieck entsteht; gehen wir zum Flüstern über, so treten dazu die Musculi cric. ar. lat., und gehen wir endlich vom Flüstern in die Stimme über, so kommen die Arytänoidmuskeln in Thätigkeit. Wir setzen demnach durch eine derartige Uebung diejenigen Componenten der Stimme nacheinander in Thätigkeit, die sonst bei dem sofortigen Stimmanschlage gleichzeitig wirken müssen. Eine Theilung aber einer Coordination höheren Grades in die einzelnen Componenten verhindert den Spasmus. Hat man so genügend geübt, so kann man vom Hauchen direct

Fig. 4—7.



Einathmung. Muscul. cric. aryt. post.

Hauchen. Muscul. thyr. aryt. int.

Flüstern. Muscul. cric. aryt. lat.

Stimme. Muscul. aryt.

(Die Figuren sind direkte Kehlkopf-Photographien von Muschold.)

in die Stimme übergehen, dann die Stimme direct anschlagen und vieles andere mehr. Bei dem Beginn der Stimmgebung ist besonders darauf zu achten, dass der leise Vocalansatz geübt wird. Derselbe besteht darin, dass die Stimmbänder sich bei Beginn des Tönens nicht schliessen und dann erst mit einer Explosion in Thätigkeit treten, wie das beim festen Stimmeneinsatz geschieht, sondern dass die Stimmbänder sich ungefähr einander bis zum Tönen nähern und dann ohne den bekannten coup de glotte zu schwingen beginnen. Das laryngoskopische Bild gleicht dem der Figur 7. Dabei wird das vorher laryngostroboskopisch beobachtete Aneinanderdrängen der Stimmlippen vollständig vermieden. In genau derselben principiellen Weise, d. h. fortwährend den Normalsprechenden nachahmend, geschieht die Einübung der gesammten Articulationsmusculatur, die Einübung aller einzelnen Consonanten, womöglich bewusst physiologisch mit Hilfe des Spiegels. Die beim Stotterer regelmässig vorhandenen Mitbewegungen werden gleichfalls durch die Controle im Spiegel sorgsam unterdrückt. Die so häufig beim Stotterer vorhandenen psychischen Erscheinungen: Angst vor dem Sprechen, deprimirter Gemüthszustand, Zweifel am Sprechenkönnen und vieles andere sind nichts weiter als Secundärerscheinungen; sie fehlen bei den Kindern im ersten Stadium des Stotterns vollständig und treten meistens erst auf, wenn das Kind in die Schule kommt, auch gibt es erwachsene Stotterer, bei denen sie ganz fehlen, obgleich dieser Fall immerhin selten ist. Wo sie aber auch vorhanden sein mögen: sowie erst die normale Sprache richtig eingeübt worden ist, verschwinden sie ganz von selbst, das beste Zeichen dafür, dass sie wirklich secundärer Natur sind.

Auf die Einzelheiten dieser Art der Behandlung des Stotterns kann dem mir gewährten Raume entsprechend nicht eingegangen werden, es muss daher auf das Uebungsbuch von Albert Gutzmann verwiesen werden. Die medicinische Behandlung des Stotterns muss sich auf die Beseitigung der organischen Hindernisse im Hals und Rachen beschränken, obgleich manchmal auch die Anwendung gewisser Medicamente wie des Brom und der Wasserbehandlung von grossem Einfluss auf den günstigen Heilverlauf sind. Dass gymnastische Uebungen an sich, sorgsame Beobachtung der Diät, Behandlung etwa vorhandener nervöser Nebenerscheinungen nothgedrungen eine bessere Grundlage für die erfolgreiche Behandlung geben, dürfte klar sein. Es soll deshalb auch die Behandlung des Stotterns mindestens unter Zuziehung eines Arztes geschehen. Wünschenswert wäre, wenn die Aerzte im allgemeinen sich mehr mit der Behandlung der Sprachstörungen befassten.

Die Prognose ist beim Stottern in den meisten Fällen eine günstige zu nennen; nur sehr wenige Fälle liegen vor, bei denen die Prognose von vornherein zweifelhaft sein muss. Das sind besonders diejenigen, bei denen das Uebel schon sehr veraltet ist, bei denen ferner körperliche Zustände die Heilung verzögern, bei denen hochgradige psychische Nebenerscheinungen, die schon zu einer selbständigen Krankheit geworden sind, wie Melancholie,

einen ruhigen Einfluss unmöglich machen, bei denen das fortwährende Stottern in der Umgebung hemmend einwirkt. Es ist klar, dass ein stotterndes Kind, das einen stotternden Vater und eine stotternde Mutter hat, fast unmöglich von seinem Stottern durch Uebung befreit werden kann, es sei denn, dass gleichzeitig Vater und Mutter ebenfalls in Behandlung kommen.

4. **Functionelles Stammeln.** Unter Stammeln versteht man im allgemeinen die fehlerhafte Aussprache einzelner Laute. Es gibt demnach so viele Arten des Stammelns, wie es Arten von Lauten gibt: es gibt ein Stammeln bei Vocalen, es gibt ein Stammeln bei Consonanten, es gibt R-Stammeln (Rhotacismus), L-Stammeln (Lambdacismus), S-Stammeln (Lispeln, Sigmatismus) u. s. w. Die Erwerbung der einzelnen Laute in der Entwicklung der Sprache des Kindes geschieht nach dem Grade der physiologischen Schwierigkeit, welche diese Laute bieten. Wenn wir für diesen Grad auch keinen Messapparat haben, so müssen wir doch annehmen, dass diejenigen Laute am ersten und leichtesten gebildet werden, welche mit den vom Saugen bereits geübten Muskeln articulirt werden, das sind also die Laute des ersten und zweiten Articulationssystems, und zwar zunächst die Verschlusslaute und Nasallaute. Erst später kommen die Reibelaute hinzu und meistens am spätesten die Laute des dritten Articulationsgebietes, das *g* und *k*. Es kommt oft genug vor, dass Kinder im Alter von 5 und 6 Jahren diese Laute noch nicht zu sprechen vermögen und statt dessen die Verschlusslaute des zweiten Articulationsgebietes einsetzen, also *d* und *t*, dass sie also statt: „Komm her“: „Tomm her“, statt „Lieber Gott“: „Lieber Dott“ und anderes mehr sagen. Es würde zu weit führen, alle einzelnen Fehler, die unter dem Gesammtnamen des Stammelns zusammengefasst werden, hier zu beschreiben. Wir wollen uns begnügen, die wichtigsten und am häufigsten vorkommenden herauszuheben.

a) Paragammacismus, der, wie schon geschildert, darin besteht, dass die Kinder statt *g* — *d*, statt *k* — *t* sprechen.

Die Aetiologie liegt, wie bei allen Fehlern der Aussprache, die rein functioneller Natur sind, darin, dass die Articulationsmusculatur im allgemeinen eine gewisse Ungeschicklichkeit und Schwerfälligkeit zeigt. Besonders die letztere ist oft so gross, dass man in manchen Fällen geneigt ist, die Articulationsmuskeln für leicht paretisch zu halten.

Die Prognose des Fehlers ist fast stets absolut günstig.

Die Behandlung geschieht einfach so, dass man den vordersten Theil der Zunge mittelst des eingeführten Zeigefingers festhält und den Zeigefinger zwischen Zungenrücken und Gaumen nach hinten schiebt. Auf diese Weise verlegt man die Verschlussstelle vom zweiten Articulationsgebiet in das dritte, und es kommt fast sofort beim ersten Versuch das richtige *k* und *g* zum Vorschein.

b) Sigmatismus, die fehlerhafte Aussprache des *s* und der verwandten Laute, also vor allem der mit *s* zusammengesetzten Laute sowie des Zischlautes *sch* und der Reibelaute *ch* und *j*. Obgleich letztere nicht direct zum Sigmatismus gehören, sind sie in vielen Fällen doch gleichzeitig fehlerhaft gebildet. Die fehlerhafte Bildung des *s* kann so vor sich gehen, dass die Zunge zwischen die beiden Zahnreihen geschoben wird und statt des scharfen zischenden Lautes ein sanftes Lispeln entsteht (Blaesitas) — das ist der bei weitem häufigste Fehler — oder so, dass die Zungenspitze statt, wie beim normalen *s*, unter der unteren Zahnreihe zu liegen, in einer gewissen Entfernung hinter der oberen Zahnreihe schwebt und nun der Luftstrom in übermässig zischender Kraft gegen die Zahnreihe geschleudert wird. Dadurch entsteht ein zu scharfes Sprechen des *s*: Sigmatismus stridans. Der Sigmatismus lateralis oder lambdoides besteht darin, dass die Zunge mit ihrer Spitze fest hinter der oberen Zahnreihe anliegt und der Luftstrom seitwärts

aus dem Munde heraustritt, und zwar entweder nach einer oder auch nach beiden Seiten. Endlich gibt es einen im Verhältnis selten vorkommenden Sigmatismus nasalis, bei dem die Patienten das *s* genau in derselben Form durch die Nase entweichen lassen, während die Zungenspitze in der Lage des *n* ruht, wie wir dies beim Gaumendefect regelmässig vorfinden.

Die Aetiologie des Lispelns ist in den meisten Fällen wohl auf die Sprachentwicklung zurückzuführen. Nur wenige Anhaltspunkte deuten manchmal darauf hin, dass auch organische Veränderungen den Sigmatismus hervorgerufen haben. Sehr selten oder fast nie ist die Form oder Beweglichkeit der Zunge daran Schuld, dagegen wird der Sigmatismus stridans durch Zahnlücken öfter verursacht, und den Sigmatismus lateralis vermochte ich in der Mehrzahl aller Fälle auf eigenthümliche Veränderungen des Kiefers, die die Zahnreihen in Bögen anordneten, statt dass sie auf einer Ebene ruhen, zurückzuführen. Man findet, wenn man die Patienten untersucht, oft, dass bei aufeinander gesetzter oberer und unterer Zahnreihe sich an der Seite, nach welcher der Patient das *s* herausstösst, die Zahnreihen nicht schliessen, sondern eine mehr oder minder grosse ovale Lücke zwischen den beiden Zahnreihen klafft. Es muss hervorgehoben werden, dass dieser organische Befund nicht die directe Ursache des Fehlers ist, sondern aus verschiedenen Gründen nur die Prädisposition zur Erwerbung desselben sein kann.

Die Aetiologie des Sigmatismus nasalis ist in den meisten Fällen eine Verengerung des Nasendurchganges durch adenoide Vegetationen oder durch Nasenverengerungen selbst. Wenn man die Adenoiden auch meist nicht mehr nachweisen kann, so lässt der häufig sehr hohe Gaumen oft genug auf ein früheres Bestehen derselben schliessen. Auch hier ist der ätiologische Zusammenhang durchaus nicht so zu verstehen, dass eine Beseitigung der Verengerung den Sprachfehler ohne weiteres beseitigt, sondern nur so, dass die organische Veränderung die Erwerbung des Sprachfehlers disponirte.

Die Behandlung aller Arten von Sigmatismus ist sehr einfach. Es bedarf nur der Rückführung der Zungenlage und der Kieferstellung zur Norm. Dies lässt sich verhältnismässig leicht erreichen, wenn man mittelst geeignet gebogener Sonden die Zungenspitze hinter der unteren Zahnreihe sich zu lagern zwingt und jene physiologische mediane Rille der Zunge, die beim Annähern an den Gaumen ein medianes Rohr bildet, das den Luftstrom auf die Mitte der unteren Zahnreihe zwingt, hervorzurufen sucht. Die Einzelheiten dieser Sondenbehandlung lassen sich in kurzem nicht schildern, und ich verweise auf die ausführliche und mit Abbildungen versehene Darstellung in meinen Vorlesungen über die Störungen der Sprache (Berlin 1893). Sehr einfach ist der Sigmatismus nasalis zu beseitigen. Man halte dem Patienten mit Daumen und Zeigefinger die Nase zu, lasse ihn die Zahnreihen zusammensetzen und nun kräftig auf die Mitte der Zahnreihen zischen. Er wird fast sofort das normale *s* bilden. Dann verbinde man diesen Zischlaut mit Vocalen und übe ihn zunächst mit zugehaltener Nase in einzelnen Worten ein.

5. **Organisches Stammeln.** Hier möchte ich mich auf die Darstellung der Sprachstörung bei angeborenen Gaumendefecten beschränken. Bei erworbenen Gaumendefecten wird die Sprache sofort von selbst gut, sowie eine Prothese angelegt ist oder der Defect durch Operation geschlossen wurde. Die eigenthümliche Sprache bei angeborenen Gaumendefecten besteht einmal in dem ausserordentlichen Nasaliren des Sprachklanges und andererseits darin, dass eine grosse Anzahl von Lauten fehlen und eine andere Zahl falsch gesprochen werden. Ausserdem bestehen sehr starke Mitbewegungen im Gesicht, die durch die Bemühung, dem Zuhörer möglichst verständlich zu werden, hervorgerufen sind. Von den Vocalen werden diejenigen am stärksten nasalirt, welche normaler Weise den stärksten Abschluss erfordern und bei deren

Bildung infolgedessen naturgemäss der Defect am intensivsten einwirken muss, das sind die Vocale *i* und *u*; *a* wird noch am besten gesprochen, *o* und *e* klingen schon nasaler. Die Verschlusslaute *p*, *t*, *k* und *b*, *d*, *g* werden meistens so gemacht, dass das Explosionsgeräusch nicht an der Articulationsstelle entsteht, sondern durch eine Stimmbandexplosion vorgetäuscht wird. Statt *b* und *d* wird oft *m* und *n* eingesetzt; *k* und *g* werden fast regelmässig so gebildet, dass der Zungengrund sich nicht gegen den Gaumen oder die Gaumenspalte erhebt, sondern sich horizontal nach hinten gegen die hintere Rachenwand anlegt. Es ist klar, dass auf diese Weise ein *k* und *g* in dem sogenannten vierten Articulationssystem ganz gut gebildet werden kann. Vollständig falsch und durch die Nase werden sämmtliche Reibelaute gebildet, besonders auffallend schlecht das *s*, während das *sch* manchmal scheinbar vorhanden ist. Am wenigsten Veränderungen erleidet das *l*, und normal klingen *m* und *n*, während bei einigermaassen grosser Spalte das *ng* nicht gebildet werden kann.

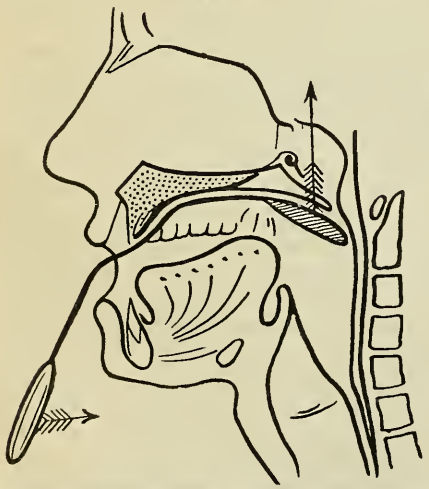
Ausser diesen functionellen Erscheinungen der angeborenen Gaumendefecte sind von grosser Wichtigkeit besonders die objectiven Befunde im Rachen, Nase und Kehlkopf. Der lang bestehende angeborene Gaumendefect muss nothwendig jedesmal zu einem mehr oder minder starken Rachenkatarrh führen. Wir finden deshalb in den meisten Fällen grössere Anschwellungen der Nasenmuscheln, sehr oft enorme Verdickungen der hinteren Enden der unteren Muscheln, in den allermeisten Fällen mehr oder minder grosse adenoide Vegetationen, häufig Verdickung der gesammten Rachenschleimhaut, wobei manchmal beim Intoniren die ganz abnorme Grösse des Passavant'schen Wulstes in die Augen springt, der unter Umständen kleinfingerstark werden kann. Der fortgepflanzte Rachenkatarrh bringt in vielen Fällen einen Kehlkopfkatarrh hervor, der zu abnorm leiser oder chronisch heiserer Stimme führt, und es ist klar, dass ein derartiges Verhältnis das Resultat einer noch so guten Operation und einer noch so andauernden sprachlichen Uebung sehr beeinträchtigen kann. Ebenso führt es zur Schädigung des sprachlichen Resultates, wenn der Rachenkatarrh atrophirend wird, und statt der beweglichen und dicken Rachenschleimhaut uns die glanzlederartige, trockene und ganz unbewegliche Rachenwand entgegenleuchtet. Andererseits haben die Veränderungen auch Vortheile im Gefolge. Es kann vorkommen, dass die hinteren Enden der unteren Muscheln gerade so geschwollen sind, dass sie wie ein natürlicher Obturator wirken, und ich selbst habe zwei Fälle gesehen, bei denen die Sprache ohne jede Operation nach einer gewissen Uebungszeit recht gut wurde. In einem Fall war ein lappenartiger Auswuchs der Rachenmandeln so befestigt, dass die Contractionen des Musculus pterygopharyngeus, der die Grundlage des Passavant'schen Wulstes darstellt, den Lappen von unten her wie eine Klappe in den Gaumenspalt bei der jedesmaligen Intonation hineinlegten. Eine gewisse Verengerung des Nasendurchganges ist im allgemeinen sicherlich von Vortheil, auch nach der Anlegung des Obturators oder der Operation, jedoch darf diese Verengerung nicht allzugross werden. Wenn Julius Wolff beschreibt, wie ein Patient mit angeborenem Gaumenspalt von selbst eine normale Sprache erworben habe, ohne jegliche Sprachübungen, so ist das in dem einen Fall, den ich selbst gesehen habe, vorzugsweise auf Kosten des Nasendurchganges geschehen. Der Betreffende hatte eine derartige Verlegung des Nasenganges, dass er nicht eine Spur von Luft durch die Nase bekam und die Sprache sich zwar nicht anhörte wie die Sprache des Gaumendefectes, aber das sogenannte geschlossene Näseln (*Rhinolalia clausa*) in unangenehmer Weise auffiel. Die verhältnismässig gute Sprache war also hier nicht durch die Operation, sondern durch die secundären anatomischen Veränderungen bewirkt. Es wird deshalb in gewissen Fällen nach der Operation sogar nöthig werden, den Nasengang etwas frei

zu machen, jedoch warne ich ausdrücklich davor, hierbei zu radical vorzugehen, da sonst das gesammte Resultat in Frage gestellt wird.

Die Aetiologie des angeborenen Gaumendefectes ist vollständig dunkel. Wir wissen, dass der normale Gaumen beim Embryo im dritten Monat der Entwicklung geschlossen ist. Für die Hemmung dieses normalen Schlusses werden von König amniotische Stränge verantwortlich gemacht. Eine gewisse Rolle, wenn auch eine sehr geringe, spielt wohl auch die Vererbung; wenigstens fand ich unter den von mir behandelten 287 Fällen von angeborenen Gaumendefecten nur 15, bei denen ich eine hereditäre Belastung nachweisen konnte, d. h. 5·2%. Die Prognose in Bezug auf die Sprache wird abhängig gemacht zunächst von dem Verschluss des Defectes, der durch Operation oder Obturator geschehen kann, ferner aber hängt sie ab von den anatomischen Verhältnissen, die vorher geschildert wurden. Wenn das durch die Operation neu gebildete Gaumensegel genügend gross und beweglich ist und die Rachenwand gleichfalls sich gut bewegt, so ist mit ziemlicher Sicherheit nach geeigneten Sprachübungen eine normale Sprache zu erwarten.

Die Therapie besteht zunächst in der Operation oder, wenn diese verweigert wird, in der Anlegung des Obturators. Die Operation ist von Langenbeck zuerst in der Weise ausgeführt worden, dass er nach seitlichen, parallel zur Zahnreihe geführten tiefen Einschnitten des Involucrum des Oberkiefers mittelst des Raspatoriums den mucös-periostalen Ueberzug des harten Gaumens vom Knochen loslöste. Nach Anfrischung der Ränder wurde dann in der Mitte vernäht, und die seitlich entstehenden Lücken wurden austamponirt. Julius Wolff macht diese Operation bei hängendem Kopf und hat eine Reihe von Modificationen derselben angegeben, deren Darstellung im einzelnen jedoch zu weit führen würde. Einen wichtigen Fortschritt hat Billroth dadurch eingeführt, dass er den Hamulus pterygoideus abmeisselte und somit unter Schonung des gesammten Zusammenhanges der Musculatur die Lappen beweglich machte und die Beweglichkeit des neugebildeten Gaumens sofort erreichte. Ich habe mich in den von Billroth operirten Fällen von der enorm leichten Beweglichkeit des neu gebildeten Gaumens mehrere Male überzeugen können, während dieser Erfolg nicht immer vorhanden ist. Die weitere Behandlung muss dahin streben, die Beweglichkeit des neugewonnenen Gaumens zu erhöhen oder, wo sie nach der Operation noch nicht oder nur wenig vorhanden ist, zu erwecken. Diese geschieht in physiologisch rationeller Art dadurch, dass man den neugebildeten Gaumen mittelst eines kleinen Instrumentes während der Sprachübungen anhebt, in der Weise, wie es die Fig. 8 zeigt. Hierdurch wird das Gaumensegel constant massirt, und die Narbe hat nicht Zeit, das sie umgebende Gewebe in die starre Retraction einzuziehen. Mittelst sorgfältiger Messungen vermochte ich nachzuweisen, dass unter Umständen eine Dehnung des Gaumensegels um 7 *mm* zu er-

Fig. 8.



Das Instrument besteht aus einem glatten Nickelindraht, der in der Weise gebogen ist, dass der Draht der Gaumenwölbung eng anliegt. An seinem einen Ende ist er in einem Handgriff befestigt, an dem anderen trägt er einen Pflock aus rother Guttapercha (oder auch einfach aus Siegellack). Drückt man den Handgriff in der am Pfeil unten angegebenen Richtung, so hebelt man das Instrument um den an den Schneidezähnen befindlichen Drehpunkt und drückt nun den Pflock in der am zweiten oberen Pfeil bezeichneten Richtung direct nach oben. Der weiche Gaumen wird also nicht nur gehoben, sondern auch um den harten Gaumen herum gereckt. Ebenso wird hier die hintere Rachenwand massirt.

reichen war. Die Sprachübungen stützten sich auf folgende Principien. Unser Gaumensegel bewegt sich bei allen Lauten mit Ausnahme der Nasallaute so, dass sich eine etwas über dem Grunde der Uvula befindliche Stelle an die hintere Rachenwand anlegt, und zwar ungefähr da, wo die Fasern des Musculus pterygo-pharyngeus den PASSAVANT'schen Wulst bei ihrer Contraction hervorrufen. Die Erhebung des Gaumensegels ist beim Vocal *a* am geringsten und kann hier sogar so gering sein, ohne dass aber der Klangcharakter des Vocals leidet, dass kein vollständiger Abschluss an jener Stelle entsteht. Stärker wird der Abschluss bei den Vocalen *o* und *e*, am stärksten bei den Vocalen *u* und *i*, ebenso stark bei allen übrigen Consonanten, am festesten wohl bei den Reibelauten. Die physiologische Sprachübung muss nun dahin streben, diesen Abschluss entweder so, wie es im normalen Zustande der Fall ist, oder doch wenigstens annähernd zu erreichen. Es ist ferner bekannt, dass bei sehr starker Intonation die Beweglichkeit der Theile eine stärkere wird, dass z. B. ein leise gesprochenes *a* unter Umständen keinen vollständigen Abschluss der Gaumenklappe mit dem Rachen herbeiführt, dass dagegen ein sehr laut und stark gesprochenes *a* das Gaumensegel bis zur stärksten Erhebung zu treiben im Stande ist. Denselben Einfluss hat die Höhe des Gesprochenen auf die Bewegung. Je höher und lauter ich demnach die Vocale hervorstossen lasse, desto höher wird sich das Gaumensegel heben, desto stärker die Bewegungen sein. Unterstützt wird diese Bewegung durch das oben abgebildete kleine Instrument. Sollte die Neigung des Patienten zu stark dahin gehen, trotz des angewendeten Instrumentes die Luft nach der Nase hin zu dirigiren, so muss man bei den ersten Uebungen die Nase mit Daumen und Zeigefinger schliessen lassen. Die Einzelheiten dieser sprachphysiologischen Behandlung lassen sich hier in dem gegebenen Rahmen ebenfalls nicht schildern, und ich muss daher auf die bei GUSTAV FISCHER in Jena erscheinende Monographie über diesen Gegenstand verweisen.

HERMANN GUTZMANN.

Stimme. Während die Luft durch den Kehlkopf, die Rachenhöhle und den Mund streicht, bringt sie die Stimmbänder in Mitschwingungen und erzeugt jene Klänge, welche wir Stimme nennen. Das Stimmorgan kann als Blaseinstrument mit einer Orgel, oder besser mit einem Harmonium (Physharmonika) verglichen werden. Dem Blasebalg entsprechen die beiden Lungen, dem Windrohr die Bronchien und die Trachea, den Zungenpfeifen der Larynx, während die Rachen-, Mund- und Nasenhöhle das Ansatzrohr vertreten. Allein, während das Harmonium so viel Zungen enthält, als aus demselben Klänge erhalten werden können, gelangt die Luft der Lungen in die durch die wahren Stimmbänder gebildete einzige Zungenpfeife. Alle die vielen Klänge, welche in der einen menschlichen Stimme überhaupt vorkommen, werden durch Schwingungen der membranösen Zungenpfeife im Kehlkopf erzeugt. Dies wird möglich, theils durch den Bau des Kehlkopfes, demzufolge Muskelwirkung die Grösse und Elasticität jener Zunge verändert und auf diese Weise die eine Pfeife nach einander in so viel Pfeifen umändern kann, als wie viel verschieden hohen Klänge die menschliche Stimme enthält, theils durch jene Fähigkeit der Hirnrinde, mittelst welcher dieselbe die Muskeln des Kehlkopfes stets im entsprechenden Maasse zu innerviren vermag.

Unter Zungen im acustischen Sinne versteht man solche, grösstentheils länglich viereckige, elastische Platten, welche eine zur Luftströmung dienende Oeffnung nahezu ganz verschliessen. Die Zungen sind an das Luftleitungsrohr nur mit einer Kante befestigt, während die drei übrigen Kanten frei bleiben; bei membranösen Pfeifen pflegt nur die eine lange Seite frei zu sein. Der geblasene Luftstrom spannt die Zunge und bringt sie bei genügender Intensität, aus der Ruhelage, hiedurch wird Luft frei, daher sinkt der Luftdruck und die Zunge schnellt ihrer Elasticität zufolge zurück, verschliesst von

neuem den Weg des Luftstromes und das Spiel beginnt wieder. Durch diese Schwingungen der Zunge entstehen Verdichtungs- und Verdünnungswellen der Luft, und diese erzeugen den Klang. Die Höhe des Klanges starrer Zungen, also die Schwingungszahl, hängt ab von der Dicke, der Länge, dem specifischen Gewicht der Platte, ihrem Elasticitätsmodulus und der Beschleunigung des Falles. Solche Zungen enthalten die Kindertrompeten, die Maultrommel, das Harmonium, ferner die Orgel, das Fagott, die Clarinette, Oboe. Die Höhe des Klanges membranöser Zungen folgt nahe demselben Gesetze wie die der Saiten; steht im umgekehrten Verhältnisse zur Länge der Zunge und ist direct proportional mit der Wurzel der Spannung. Bei membranösen Zungen ändert die Stärke des Anblasens auch die Spannung der Zungen, beeinflusst demnach nicht nur die Stärke, sondern auch die Höhe des Klanges. Bei Zungenpfeifen verstärkt das Ansatzrohr durch Resonanz den Grundton oder irgend einen Oberton der Zunge, auch kann dasselbe durch Schallinterferenz den Ton der Pfeife vertiefen. Die Höhe der menschlichen Stimme wird durch das von der Rachen-, Mund- und Nasenhöhle gebildete Ansatzrohr nicht verändert, da dessen Wandung nachgiebig, weich und von ungleicher Form ist, doch hat das Ansatzrohr hier Einfluss auf die Klangfarbe. Eine solche membranöse Zunge bilden die Stimmbänder im Kehlkopf, die Lippen bei unseren Blasinstrumenten. Auch kann man sich sehr leicht eine membranöse Zunge machen, indem man über das Ende eines Rohres zwei Kautschukplatten auf die Weise spannt, dass dieselben über der Mitte des Rohres zusammen kommend dort eine enge Spalte bilden. Auch die wahren Stimmbänder lassen zwischen ihren scharfen Rändern eine Spalte, die Stimmritze (Glottis), frei. Da die Stimmbänder vorne dicht neben einander, an der hinteren Fläche des Schildknorpels, hinten aber getrennt am Processus vocalis je eines Giessbeckenknorpels befestigt sind, so entspricht die Form der Stimmritze, bei ruhigem Athmen, der eines *V* und erhält bei tiefer Inspiration, durch Divergenz der Processus vocales, eine rhomboidale Form. Sobald im Kehlkopf ein Klang erzeugt werden soll, werden die Stimmbänder in eine parallele Lage zu einander gebracht und dadurch die Stimmritze verengt, ja ganz geschlossen. Hiedurch wird die aus den Lungen gepresste Luft gezwungen, durch die Glottis hervorzubrechen und die Stimmbänder in Schwingungen zu versetzen, wodurch die der Brust entströmende Luft selbst, in Schwingungen geräth.

Die Giessbeckenknorpel sitzen dem abschüssigen Theile des oberen Randes der Ringknorpelplatte auf und machen in dem Charniergelenk eine Bewegung, durch welche die Schliessung und Oeffnung der Stimmritze erfolgt. Auch vermag der Giessbeckenknorpel, da seine Gelenkfläche in der Richtung der Axe des Charniergelenks kürzer ist als die des Ringknorpels, etwas zu gleiten und eine rotatorische Bewegung um seine Längsaxe zu machen, wodurch der Processus vocalis des Giessbeckenknorpels wirksam ab- und adducirt werden kann. Gespannt und verlängert, sowie entspannt und verkürzt werden die Stimmbänder hauptsächlich durch die Bewegung im Gelenk des Schildknorpels am Ringknorpel, indem der Ringknorpel durch Muskelverkürzung heraufgezogen, oder nach einigen der Schildknorpel herabgezogen wird. Die Drehung geschieht um eine durch das Gelenk am Ringknorpel gehende frontale Axe.

Diese Verengerung und Erweiterung der Glottis, sowie Anspannung und Erschlaffung der Stimmbänder ist die natürliche Folge der Wirkung der Kehlkopfmuskeln. Als Verenger der Glottis dient der Thyreo-aryepiglotticus, der Thyreo-arytaenoideus externus, der Thyreo-arytaenoideus internus und die Interarytaenoidei. Alle diese Muskeln verengern die Glottis, wenn sie zusammenwirken, auch hat jeder von ihnen allein denselben Effect. Die Interarytaenoidei spannen die Stimmbänder in gewissem Grade auch an. Der Cricoarytaenoideus lateralis schiebt durch Vorwärtsziehen des Aryknorpels den

Stimmfortsatz nach innen und verengt hiedurch die Stimmritze ebenfalls. Erweiterung der Glottis verursacht vor allem der Crico-arytaenoideus posticus, auch zusammen mit dem lateralis. Die Anspannung und damit auch die Verlängerung der Stimmbänder ist eine Folge der Contraction des Crico-thyreoideus und der Interarytaenoidei. Erschlaffend und verkürzend wirken die Thyreo-arytaenoidei externi und interni. Wenn alle Muskeln erschlaffen, wie in der Leiche, so bewirkt die blosse Elasticität der Bänder und Knorpel ein mässiges Offenstehen der Glottis. Dem entsprechend ist auch das einfache Offenhalten derselben beim Athmen nicht die Folge einer Muskelwirkung.

Die motorische Innervation des Kehlkopfes betreffend innervirt der äussere Zweig des oberen Kehlkopfnerven (Ramus extr. nervi laryngei superioris), als bestimmt auch motorischer Nerv, beim Menschen den M. crico-thyreoideus allein. Der untere Kehlkopfnerv (Nervus laryngeus inferior) versieht mit Ausnahme des M. crico-thyreoideus sämmtliche Kehlkopfmuskeln. Auch wurde nachgewiesen (Onodi), dass in den Bahnen der Anastomosen zwischen Plexus brachialis und Sympathicus, ferner zwischen dem unteren sympathischen Halsganglion und dem ersten Brustganglion sich Fasern befinden, welche an der Innervation der Kehlkopfmuskeln theilnehmen.

Was die centrale Innervation betrifft, so gibt es sowohl ein subcorticales, wie auch ein Rindencentrum. Beim Hund befindet sich das von Onodi entdeckte subcorticale Centrum in den hinteren Hügeln und dem entsprechenden Theile des Bodens des vierten Ventrikels, während das von Krause bestimmte Rindencentrum im Gyrus praefrontalis liegt. — Beim Menschen sind die einwandsfreien klinischen Beobachtungen in so geringer Zahl, und die Läsionen des Gehirns so verschieden, dass ein Phonationscentrum in der Rinde nicht festgestellt werden kann; auch können die Beobachtungen mit den experimentellen Ergebnissen nicht in Einklang gebracht werden. Ansonst lehren pathologische Erfahrungen, dass Erkrankung oder Zerstörung der Rinde der dritten Stirn- und der ersten Schläfenwindung, sowie der in der Tiefe der Fossa Sylvii liegenden Insel und Vormauer mit Sprachstörung einhergeht. Die Störung ist mehr motorisch, wenn die Zerstörung die Stirnwindung, und mehr sensibel, wenn dieselbe die Schläfenwindung betrifft. Höchst interessant ist auch die Erfahrung, dass Aphasie gewöhnlich nur auf Läsionen der linken Hemisphäre folgt, während Defecte der rechten nur bei Linkshändern von Störung der Sprache oder Worttaubheit begleitet werden. Die Aesserung bestimmter Töne ist vorerst die Folge eines Willensactes, bei welchem jedoch auch centripetalen Erregungen eine grosse Rolle zufällt. Gehörsempfindungen sind ebenfalls von grosser Bedeutung für einen correcten Gebrauch der Stimme, daher fällt hier auch dem Gehörorgan und dessen Rindencentrum eine wichtige Rolle zu.

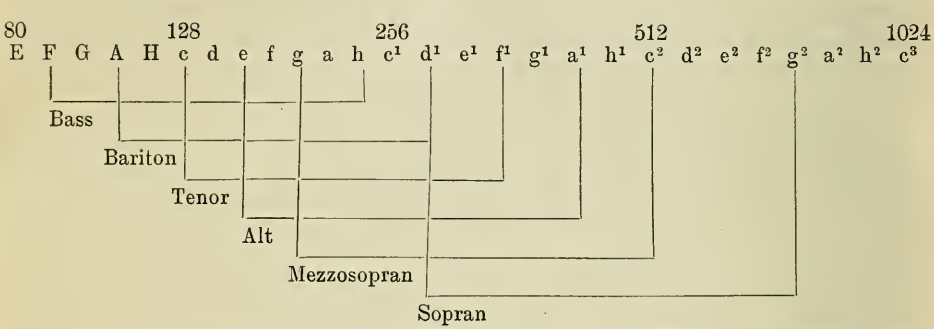
In den über den wahren Stimmbändern liegenden Morgagni'schen Taschen können die Stimmbänder ihre Schwingungen frei verrichten. Bei manchen Thieren fällt diesen Taschen zugleich die Rolle von Resonanzräumen zu. Das Secret der zahlreichen Schleimdrüsen, welche in der, den Morgagni-schen Taschen zugekehrten Seite der falschen oder oberen Stimmbänder, wie auch in der diese Taschen auskleidenden Schleimhaut enthalten sind, befeuchtet die einem beständigen Luftstrom ausgesetzten wahren Stimmbänder und schützt dieselben auf solche Weise gegen das Austrocknen. Ansonst kennt man den Zweck der falschen Stimmbänder nicht genau; einige Forscher waren geneigt anzunehmen, dass sie bei der Falsettstimme die wahren Stimmbänder berühren, was sich aber nicht als richtig erwies.

Die Veränderungen, welche bei der Stimmbildung im Kehlkopfe vor sich gehen, beobachtete man vorerst an solchen Individuen, welche, in der Absicht einen Selbstmord zu begehen, ihren Larynx oberhalb der Stimmbänder durchschnitten hatten. Gegenwärtig dient dazu der von Garcia entdeckte Kehlkopfspiegel.

Die Kehlköpfe der Menschen weichen stets etwas von einander ab. Die Abweichungen sind theilweise die Ursache jener charakteristischen Verschiedenheiten, durch welche man die Stimmen bekannter Personen erkennt. Am auffallendsten ist dieser Unterschied zwischen dem Kehlkopf des Kindes, der Frau und des Mannes. Der Kehlkopf des Kindes und der Frau ist kleiner

als der des Mannes, ihre Stimmbänder sind dünner und kürzer. Im Mittel beträgt die Länge der Stimmbänder von Kindern 6—8, der von Frauen im schlaffen Zustande 10—15, im gespannten 15—20 *mm*, während Männer Stimmbänder von 15—20, bezüglich 20—25 *mm* Länge besitzen. Dem entsprechend beträgt die Länge der Glottis im schlaffen Zustande der Stimmbänder bei Frauen 17, bei Männer 23, im gespannten aber bei Frauen 20 und bei Männern 27·5 *mm*.

Wie an dem Klange eines jeden Instrumentes, so unterscheidet man auch an der Stimme des Menschen die Höhe, Intensität und Klangfarbe. Die Höhe der Stimme befindet sich zwischen E und c^3, erstreckt sich demnach auf nahezu 4 Octaven. Tiefer, etwa bis F^1 (42 Schwingungen per Secunde) und höher etwa bis f^3 (1708 Schwingungen) erstrecken sich nur Stimmen weniger Sänger. Der Umfang gewöhnlicher Singstimmen einzelner Personen beträgt nicht über 2—2½ Octaven. Die Lagen der Singstimmen sind die folgenden:



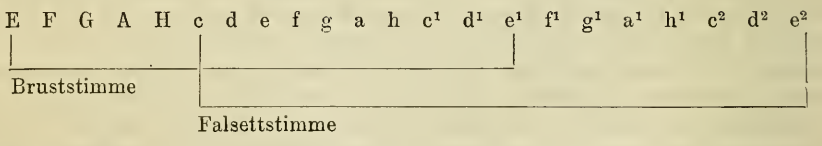
Natürlich kann der Umfang der Stimme einzelner Personen die Grenzen der Lage, zu welchen dieselbe gehört, sowohl übertreten, wie auch nicht erreichen. So ist zum Beispiel der Umfang der Singstimme von Kindern relativ klein und erstreckt sich bei Knaben im 8.—14. Jahre nur auf 7—9 Töne, bei Mädchen umfasst die Singstimme bereits im 6. Lebensjahr 9, im 8.—10. 13 und im 13. Lebensjahre bereits 16 Töne. Später wächst der Kehlkopf, insbesondere zur Zeit der Pubertät (Mutation) beim Manne, wo der kielförmig vorstehende Schildknorpel lange Stimmbänder bedingt, der Stimmumfang nimmt zu und die Stimme selbst wird tiefer. Im mittleren Lebensalter ist der Umfang der Stimme am grössten. Später nimmt der Umfang wie auch die Intensität der Stimme, infolge der Veränderungen, welche das Alter bedingt, wieder ab; die Elasticität der Knorpel sinkt und wegen der Abnahme der Muskelkraft ist auch die Spannung der Stimmbänder nicht mehr dieselbe als früher. Wie ungemein geübt die Kehlkopfmuskeln der Sänger im Einsetzen des richtigen Tones sind, erhellt daraus, dass der mittlere Fehler, beim Nachsingen eines nachgegebenen Tones, kaum $\pm$ 0·357% der Schwingungszahl beträgt. Die Tonhöhe hängt ab von der Zahl der Schwingungen, welche die Stimmbänder in einer Secunde verrichten, und diese Zahl wieder ist bedingt von der Länge, Dicke und Spannung der Stimmbänder. Lange Stimmbänder geben daher tiefe, kurze hohe Töne. Daher ist die Stimme der Männer allgemein tiefer als die der Frauen, und die Stimme der Kinder höher wie die erwachsener Personen. Dass dicke Stimmbänder tiefe Töne geben, lehrt die Erfahrung, welche man an mit Kehlkopfkatarrh behafteten Personen machen kann, bei welchen die geschwollenen Stimmbänder die Stimme vertiefen. Der M. thyreo-arytaenoideus internus kann durch seine Contraction die innere Kante der schwingenden Stimmbänder je nach Bedarf dicker oder dünner machen. Den Einfluss der Spannung der Stimm-

bänder auf die Höhe der Stimme hat insbesondere Johannes Müller an ausgeschnittenen Kehlköpfen eingehend untersucht. Müller befestigte den Ringknorpel, nähte die Giessbeckenknorpel vollkommen aneinander und band das eine Ende eines Fadens an die obere Ecke des Schildknorpels, dann wurde der Faden um eine Rolle geführt und konnte an seinem zweiten freien Ende beliebig belastet werden, wodurch die Stimmbänder, je nach der Grösse der Gewichte, verschieden stark gespannt wurden. Die Höhe des Tones, welchen die mittelst Blasebalg durch den Kehlkopf gleichmässig getriebene Luft erzeugte, war also nur von der Grösse des spannenden Gewichtes abhängig. Auf diese Weise gelang es an einem einzigen Kehlkopf, nur durch das Aendern des spannenden Gewichtes, die ganze Reihe der Töne von *ais* bis dis^3 zu erhalten. Vor allem werden die Stimmbänder natürlich durch die entsprechenden Muskeln gespannt, es kann aber auch deren Spannung durch den Druck der aus den Lungen strömenden Luft erhöht werden; denn, während die Luft die Stimmbänder drückt, spannt sie auch dieselben. Daher steigern Sänger den Lungenluftdruck, wenn sie hoch singen wollen und die Stimmbänder nicht weiter spannen können. Doch durch diesen gesteigerten Luftdruck, welcher bei hohen Tönen nöthig ist, entweicht die Luft rascher aus den Lungen, als wenn man tiefe Töne singt, daher tiefe Töne länger ausgehalten werden können als hohe.

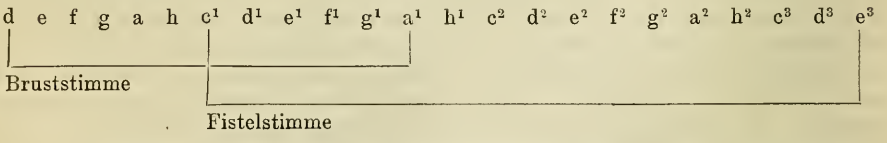
Die Intensität der Stimme hängt von der Amplitude der Schwingungen ab. Daher die Stimme umso stärker ist, mit je grösserer Kraft die Luft gegen die Stimmbänder gepresst wird. Nach von Johannes Müller an ausgeschnittenen Kehlköpfen gemachten Versuchen ist zur Ergänzung der Stimme, je nach der Intensität der Töne, ein Luftdruck von 13—135 *mm* Wasser nöthig. An Menschen mit Luftröhrenfisteln fand Cagniard-Latour, dass der Luftdruck beim Singen eines mittelhohen Tones 160 und beim starken Schreien 945 *mm* Wasserdruck entspricht. Auch mit dem Kehlkopfspiegel kann man sehen, dass die Stimmbänder bei starken Tönen ausgiebiger schwingen. Der gesteigerte Luftdruck spannt die Stimmbänder und erhöht also nicht nur die Stimme, sondern steigert auch die Intensität derselben. Sobald demnach ein Ton von piano auf forte getrieben werden soll, müssen, damit seine Höhe nicht zunehme, die Stimmbänder entsprechend abgespannt werden. Müller konnte bei seinen oben angegebenen Versuchen, indem er mit dem Kehlkopf denselben Ton piano, crescendo und forte ertönen lassen wollte, das spannende Gewicht bedeutend verringern. An unseren musikalischen Instrumenten wird die Intensität der Töne noch durch Resonanz gesteigert. Bei der Stimme kommt diese Resonanz viel weniger in Betracht, und Vestibulum laryngis, Cavum pharyngonasale, Mund- und Nasenhöhle üben auf die Höhe der Stimme keinen Einfluss aus. Doch modificirt dies Ansatzrohr durch Verstärkung einzelner Partialtöne des Kehlkopfklanges die Farbe der Stimme. Daher klingt oft ein und dieselbe Note bei verschiedenen Sängern verschieden, ja dieselbe Person kann die Farbe ihrer Stimme, durch absichtliche Veränderung im Ansatzrohr, wechseln. Das Singenlernen besteht zum grossen Theil auch darin, dass man die zweckmässigste Stellung des Ansatzrohres leicht zu finden erlernt.

Beim Singen unterscheidet man gewöhnlich drei Stimmarten oder Register, welche durch die Productionsweise und Klang, insbesondere aber auch durch die Höhenlage bedingt sind, und zwar: die Brust-, Mittel- und Fistel- oder Falsettstimme. Das Wesen ihrer Entstehung betreffend, gehört die Mittelstimme auch zum Falsettregister und es ist genügend, die Brust- und Falsettstimme zu unterscheiden. Diesen beiden entsprechende Unterabtheilungen werden auch unterschieden, nämlich ein tiefes und hohes Brustregister und ein tiefes und hohes Falsettregister. Männer benützen gewöhnlich die unteren, Frauen die oberen zwei Register. Die Bruststimme ist die normale Stimmart. Hier geräth eine breite Zone der Stimmbänder als

Ganzes in Schwingungen. Die freien Kanten der Stimmbänder schwingen nach auf- und abwärts, dem entsprechend erfolgt eine abwechselnde Erweiterung und Verengerung der Glottis. Die Bruststimme ist stärker und tiefer als die Falsettstimme. Während das Singen oder Sprechen mit Bruststimme sozusagen gar keine Mühe kostet, ist die Falsettstimme mit einem Gefühl der Spannung und Anstrengung im Kehlkopf verbunden. Mit der Bruststimme resonirt die Luft der Brust stark mit, daher das fühlbare Schwirren der Brustwand, der Fremitus pectoralis. Die Falsettstimme betreffend fand Oertel, bei Untersuchungen mit der stroboskopischen Scheibe, dass die Stimmbänder bei dieser Stimme eine dem freien Rande parallele sagittale Knotenlinie bilden, von der nach innen und nach aussen eine Bewegung in entgegengesetzter Richtung stattfindet. Nach Lehfeld schwingen die wahren Stimmbänder nur mit ihrem innersten Rande, während Rèthi fand, „dass überhaupt nur eine, wenige Millimeter breite Strecke am freien Rande des Stimmbandes schwingt, und dass jede Schwingung des freien Randes sich als allmählich abklingende Welle über die Oberfläche eine kurze Strecke weit fortsetzt". Bei der Fistelstimme ist die Resonanz im Ansatzrohr am stärksten, man gewinnt den Eindruck, als wäre ihr Ort im Kopfe, daher sie auch Kopfstimme heisst. Der Kehlkopf steht tiefer, wenn die Bruststimme, als wenn die Falsettstimme erschallt. Bei der Bruststimme stehen die Stimmbänder sehr nahe an einander, bilden einen langelliptischen und haarfeinen Spalt, wobei die gesammten Massen der Stimmbänder, durch die Contraction des M. crico-arytaenoideus lateralis, thyreo-arytaenoideus externus und internus, nach der Mitte zu gedrängt und die Kanten der Stimmbänder relativ dick und breit werden. Bei Personen, die mit der Falsettstimme singen, sind die Stimmbänder dünner und stehen mehr ab von einander, so dass eine relativ weite elliptische Spalte zwischen ihnen offen bleibt. Man nimmt an, dass beim Falsett der M. crico-arytaenoideus lateralis, thyreo-arytaenoideus externus und internus schwach, der M. crico-thyreoideus stark contrahirt sind, und dies macht die Stimmbänder so dünn. Die Klänge der Stimme sind den Registern entsprechend für den Mann folgende:



und für Frauen:



Die Stimmen einzelner Menschen haben auch noch persönliche Eigenschaften, wodurch man dieselben von einander unterscheiden kann, und in der Lage ist, bekannte Menschen bereits nach ihrer Stimme erkennen zu können. Diese charakteristischen Eigenschaften der Stimmen sind Folgen genau derselben Ursachen, welche auch die charakteristische Klangfarbe der musikalischen Klänge bedingen. Die menschliche Stimme wird nämlich von zahlreichen Obertönen begleitet, welche je nach der Intensität des Grundtones in verschiedener Menge und Stärke erscheinen, und theilweise auch darnach verschieden sind, ob die Luft durch Mund- und Nasenhöhle, oder nur durch eine von beiden durchstreicht. Auch begleiten die mensch-

liche Stimme zahlreiche Geräusche, welche je nach der Form der Theile des Stimmorganes von einander abweichen und das Unterscheiden der Stimme erleichtern.

Was die Thierstimme betrifft, so ist dieselbe bei den Säugethieren viel einförmiger, obgleich das Stimmorgan dem des Menschen gleich gebaut ist. Bei den Vögeln befindet sich meist unten an der Theilungsstelle der Luftröhre ein Kehlkopf mit medianen und lateralen Membranen, welcher die Stimme der Vögel bedingt, während der obere Kehlkopf an der Stimmbildung gar nicht theilnimmt. Die Frösche besitzen wahre Stimmbänder, ja die Männchen haben auch noch mitresonirende Schallblasen. Die Töne schliesslich, welche einzelne Fische, so wie die übrigen Thiere und besonders die Insecten, geben, entstehen auf ganz andere Weise als die menschliche Stimme.

FERDINAND KLUG.

Stomatitis. Die Mundhöhle, das Cavum oris, welches nach unten von der Zunge, nach oben und bieten vom harten und weichen Gaumen begrenzt wird, ist häufig Sitz von Entzündungen. Dieselben sind acut oder chronisch, primär oder secundär, einfach katarrhalisch oder specifisch.

Die genuine Form der Stomatitis lässt sich zurückführen auf allerlei mechanische, chemische und thermische Reize; Dentition, Zahncaries, Zahnkanten, Genuss zu kalter und zu heisser Speisen, zu sauerer oder harter Stoffe, Abusus des Tabaks und Alkohols; ferner spielen reizende Medicamente: Quecksilber, Wismut, Arsen, Phosphor, Jod u. a. eine ätiologische Rolle, man könnte dann von einer Stomatitis toxica sprechen. — Für die secundäre Form finden sich Ursachen in Verunreinigungen der Mundhöhle bei Säuglingen durch unsaubere Gummipfröpfe u. a., ulcerativen Processen irgendwelcher Art in Mund- und Rachenhöhle, verschiedenen Infectionskrankheiten: Masern, Scharlach, Typhus, Erysipel u. a. — Die chronische Stomatitis findet sich häufig bei Potatoren.

Symptome. Die Schleimhaut des Zahnfleisches, der Wange, der Zunge und des weichen Gaumens, — fast nie des harten, weil die Schleimhaut hier fest angeheftet — ist geschwollen und geröthet. An der Zunge finden sich Zahnabdrücke, ebensolche an der der Berührungsfläche der Zähne entsprechenden strichförmigen, gewöhnlich erhabenen Partie der Wangenschleimhaut, die hier wegen der Verdickung des Epithels eine weissliche Farbe zeigt. Die Schleimdrüsen sind geschwollen und oft deutlich sichtbar. Vermehrte Absonderung von Speichel und Schleim, der wegen seines reicheren Gehalts an Zellen dicker ist und auf der Zunge als weisser Belag erscheint. Das Zahnfleisch ist lebhaft roth, überragt die Zähne stärker als gewöhnlich und blutet leicht.

Subjective Beschwerden sind Schmerzen beim Kauen und Schlingen, besonders beim Essen reizender Speisen etc., Säuglinge lassen deswegen häufig die Flasche los; der Geschmack wird wegen des erwähnten Zungenbelags pappig oder bitter, und die genossenen Speisen machen oft einen widerlichen Eindruck.

Nach Beseitigung der Schädlichkeiten schwindet sowohl die primäre als die secundäre Stomatitis bald.

Die Behandlung besteht in der Entfernung der Ursache und in sorgfältiger Pflege des Mundes, reizloser Diät und Mundspülungen mit Kali chloricum 1—2%, Borax, Alaun, Myrrhentinctur (15 Tropfen auf 1 Glas Wasser), Pinselungen mit Tanninglycerin 10%, Tinct. Catechu u. a. m.

Bei chronischer Stomatitis empfehlen sich Pinselungen mit Arg. nitr.-Lösungen, alkalische Wässer.

Als specifische Stomatitiden gelten:

1. Die Stomatitis *gonorrhoica;*
2. „ „ *aphthosa;*
3. „ „ *mercurialis;*
4. „ „ *scorbutica;*
5. „ „ *phlegmonosa;*
6. „ „ *herpetica;*
7. „ „ *bei Klauenseuche;*
8. „ „ *diphtheritica.*

Die specifischen Symptome dieser Stomatiden sind dieselben wie die der entsprechenden Anginen (vide Artikel „*Angina*"), resp. jener der entsprechenden Pharyngitiden (vide Artikel „*Pharyngitis*"). R.

Syphilome der Nasenhöhle. Bei den Syphilomen handelt es sich nicht um echte Tumoren, sondern um infectiöse Reactionserscheinungen in Form von Granulomen, die mit der Heilung der Infection von selbst verschwinden.

Ich habe in den letzten Jahren diese gutartigen Nasengeschwülste bei drei Patienten beobachtet. Der erste Fall betraf eine 40jährige Frau, Mutter von vier gesunden Kindern, die wegen fötider Nasensecretion und doppelseitiger Stenose in die Klinik aufgenommen wurde; in beiden Nasenhöhlen lagen am vorderen Septumdrittel je eine weiche, leicht blutende, schmutzig-graue, stark haselnussgrosse Geschwulst, die durch das durchbrochene Septum hindurch in Zusammenhang standen. Jede specifische Erkrankung war von der Frau sowohl wie vom Manne in Abrede gestellt worden, und wir glaubten an ein Sarkom, welches die Scheidewand zerstört hatte. Bei der mikroskopischen Untersuchung der mit der Glühschlinge abgetragenen Tumoren fanden wir die beiden Geschwülste aus einem sehr zellreichen Gewebe zusammengesetzt, mit mässigem Gefässreichthum; die Zellen sind der Hauptsache nach Rundzellen, dazwischen jugendliche Bindegewebszellen in ziemlich grosser Zahl; derbere Bindegewebszüge finden sich nur ganz vereinzelt; fernerhin sah man eine grosse Anzahl von Riesenzellen, die ohne bestimmte Anordnung im Gewebe zerstreut lagen; sie waren von verschiedener Grösse und Form, bald rund, bald länglich, bald ganz unregelmässig mit zahlreichen Ausläufern und mit wandständigen Kernen wie die Langhans'schen Riesenzellen. Circumscripte Lymphome fehlten vollständig, auch waren keine Degenerationsvorgänge nachzuweisen, ebensowenig Tuberkelbacillen. Wir hatten demnach kein Sarkom vor uns, es war auch kein Tuberkulom, weder ein scrophulöses Lymphom oder ein einfaches Wundgranulom; wir mussten an ein Syphilom denken; es handelte sich jedoch nicht um das in der Nase häufige syphilitische Gumma, das stets eine Einlagerung in das Gewebe darstellt, sich auch zuweilen leicht über die Umgebung erhebt, sondern um eine stark aus dem Gewebe herausgewachsene syphilitische Granulationsgeschwulst. Der hier einzig und allein entscheidende therapeutische Erfolg (Jodkali in starken Dosen) rechtfertigte diese Annahme; die schon wenige Tage nach der scheinbar radicalen Exstirpation der Geschwulst wieder nachgewachsenen Granulationen giengen auf den Gebrauch des Jodkali zurück und nach mehreren Wochen war auch die $^1/_2$ Markstück grosse Septumperforation vollständig geschlossen und glatt vernarbt. — Einen gleichen Fall sahen wir einige Monate später bei einer 30jährigen Fabriksarbeiterin, die ebenfalls jede Infection in Abrede stellte und bei welcher ein nussgrosser Tumor, der breit dem Septum aufsass, die rechte Nase verstopfte; die exstirpirte Geschwulst hatte Aussehen und die Consistenz eines Sarkoms, ergab aber bei der mikroskopischen Untersuchung die ganz gleiche Zusammensetzung, wie im obigen Falle, und auch hier trat durch den Gebrauch von Jodkali prompte und vollständige Heilung ein. Bis heute, fast zwei Jahre seit diesen Beobachtungen, scheint kein Recidiv eingetreten zu sein. Während wir es in beiden Fällen aller Wahrscheinlichkeit nach mit

erworbener Syphilis zu thun hatten, lag in unserem dritten Falle, bei einem 12jährigen Mädchen, eine hereditäre Infection vor; bei dieser Kranken waren die beiden Nasenhöhlen von einer grossen Zahl (10—12) schmutzig grauer, länglicher und durchschnittlich bohnen- bis haselnussgrosser Tumoren so vollständig ausgefüllt, dass die Kranke selbst bei offenem Munde grosse Mühe hatte zu athmen. Das Mikroskop sowohl, wie auch der günstige Verlauf unter antisyphilitischer Behandlung erwiesen die luetische Natur aller dieser Bildungen, von denen sogar einige, experimenti causa, nicht entfernt worden waren, aber dennoch im Verlaufe der Jodkalicur gänzlich zurückgiengen; es blieben jedoch bei dieser Kranken im Inneren der Nase alte knöcherne Verwachsungen zwischen den hinteren Septumtheilen und der mittleren Muschel zurück, welche die Durchgängigkeit der Nase immer noch erschwerten und weitere chirurgische Maassnahmen nothwendig machten.

Diese Syphilome sind in ihrer Structur wesentlich verschieden von den von Schuster und Sänger u. a. beschriebenen syphilitischen polypoiden Excrescenzen, von denen diese Autoren selbst sagen, dass es sich um eine primäre Hypertrophie der Schleimhautgefässe und Drüsen gehandelt habe, der dann secundär eine Rundzelleninfiltration gefolgt war; noch andere Male haben dieselben eine ähnliche Zelleninfiltration in die Schleimhaut, aber ohne eigentliche Hypertrophie der Mucosa gesehen, und noch in anderen Fällen fanden sie echte syphilitische Neubildungen (Condylome), bei denen die Schleimhaut in ihrer Structur völlig verändert war und das Epithel fehlte.

KUHN.

Thyreoidealgeschwülste. Die meisten Aufschlüsse darüber verdanken wir R. Paltauf, welcher sieben Fälle dieser seltenen Erkrankung zusammenstellte und einige genau untersuchte. Es sind nicht vielleicht accessorische Schilddrüsen, die zufällig im Kehlkopfinnern vorkommen, sondern es wächst die Schilddrüse von aussen her in das Lumen der Luftwege hinein. Paltauf hat in mehreren solchen Fällen den Nachweis erbracht, dass die Schilddrüse ohne Kapsel direct dem Kehlkopf und der Luftröhre anliegt und an den Knorpel angewachsen ist. Diese Anwachsung ist nicht durch Entzündung bedingt, sondern hat ihren Grund darin, dass bereits die fötale Drüse mit der Knorpelhaut und den Interstitialmembranen verwachsen ist. Vergrössert sie sich später in Form einer parenchymatösen Struma, so dringt die Schilddrüsenmasse zwischen den Knorpelringen in das Lumen des Larynx oder der Trachea ein und wächst dort weiter. Man beobachtet dann in diesen Lumen breit aufsitzende, walzenförmige, manchmal auch leicht höckerige Tumoren, die von unveränderter Schleimhaut überkleidet sind. Sie sitzen entweder an der seitlichen, seltener an der hinteren Wand des Kehlkopfes, unterhalb der Stimmbänder oder im obersten Theile der Luftröhre. Gewöhnlich sind Athembeschwerden das hervorstechendste Symptom, die Stimmbänder sind nur selten betheiligt. Das Leiden tritt meist bei jüngeren Individuen auf oder beginnt doch wenigstens in der Jugend. Solange das Schilddrüsengewebe nur die Interstitialmembran durchdrungen hat, aber nicht weiter wächst, dürfte es keine Beschwerden machen. Wenn aber das Schilddrüsengewebe in der Wand der Luftwege strumös zu wachsen anfängt, so schiebt es die Schleimhaut vor sich her, und verengt das Lumen. Erst zu dieser Zeit kommen die Patienten zum Arzte. Natürlich kann dieser Zustand lange Zeit andauern, bis es zu gefährlichen Athembeschwerden kommt, wie in dem Falle Bonns, wo die Athembeschwerden schon 15 Jahre dauerten, bevor sie erst kurz vor der Untersuchung so heftig geworden waren, dass die Tracheotomie nothwendig wurde. Die Therapie hat zu bestehen in der Bekämpfung der Athemnoth. Dieselbe kann wohl nur durch den Luftröhrenschnitt beseitigt werden, da Erweiterungsversuche mit Röhren leicht Entzündungen des Schilddrüsengewebes mit Ausgang in Verjauchung herbeiführen können. (Schrötter). Die

Prognose ist eine ungünstige, da die meisten der erwähnten Fälle an den Folgen ihres Leidens starben. Eine Verwechslung könnte stattfinden mit Sarkomen, welche ebenfalls in ähnlicher Form im Larynx auftreten und auch die Schleimhaut lange Zeit unverändert lassen. Endlich könnten auch entzündliche Infiltrate ein ähnliches Bild darbieten. Die Differentialdiagnose wäre begreiflicher Weise eine sehr schwierige, wenn man nicht Stücke der Neubildung exstirpiren und histologisch untersuchen würde. CHIARI.

Tonsillarhyperplasie-Tonsillotomie. Aetiologie. Die Hyperplasie der Gaumenmandel ist vorwiegend eine Krankheit des Kindesalters und wird nicht allzu selten in den ersten Lebensjahren beobachtet. Dass Kinder schon mit vergrösserten Tonsillen zur Welt kommen können, ist bekannt. Häufig macht man die Beobachtung, dass mehrere Geschwister mit Tonsillarhyperplasie behaftet sind, ja dass auch die Eltern daran gelitten haben, so dass man an eine Vererbung der Disposition denken muss. Nach dem vierzigsten Lebensjahre wird die Mandelvergrösserung nur selten und über das fünfzigste hinaus nur ganz ausnahmsweise angetroffen.

Die Tonsillarhyperplasie kann bedingt sein durch wiederholt auftretende Halsentzündungen (habituelle Angina lacunaris und abscedirende Tonsillitis), indem nach jedem acuten Anfall die entzündlichen Veränderungen an den Mandeln sich nicht wieder vollkommen zurückbilden, und die Hyperplasie allmählich grösser wird. In vielen Fällen entwickelt sie sich im Gefolge von Diphtherie, Scharlach, Masern. Oft wird Scrophulose als Ursache der Krankheit angesehen. Möglich ist aber, dass die meisten Erscheinungen, die auf Scrophulose hinweisen, erst Folgezustände der Tonsillarhyperplasie sind, dass also die Scrophulose häufig die Folge der Erkrankung, nicht die Ursache derselben ist. Nur selten wird die Hyperplasie veranlasst durch Syphilis, Lyssa (VIRCHOW), lymphatische Leucämie und Pseudoleucämie. In vielen Fällen lässt sich schliesslich gar kein ätiologisches Moment finden. Von Einigen wird neben dem Kindesalter die Pubertätszeit als ein prädisponirendes Moment für die Tonsillarhyperplasie angeführt, und soll das vermehrte Auftreten der Krankheit in diesem Alter auf einen sympathischen Zusammenhang mit den Geschlechtsorganen zurückzuführen sein. Wir müssen darin der Ansicht B. FRÄNKELS beistimmen, dass das zur Zeit der Pubertät öftere Auftreten der Tonsillarhyperplasie nicht durch einen Zusammenhang zwischen Genitalien und Tonsillen vermittelt wird, und dass, wenn auch beim weiblichen Geschlecht zur Zeit der Menstruation eine gewisse Fluxion gegen die Mandeln eintreten kann, die Schwellung nie so stark wird, dass sie zur Hyperplasie führen könnte. Vielmehr ist anzunehmen, dass mit dem Aufhören des Wachsthums eine physiologische Involution der Gaumentonsille eintritt, die häufig sogar eine Verkleinerung hypertrophischer Tonsillen herbeiführen kann. Die zur Pubertätszeit vermehrte Häufigkeit der Mandelvergrösserung lässt sich wohl dadurch nach B. FRÄNKEL erklären, dass durch den Aufenthalt in hygienisch schlecht eingerichteten Pensionen und durch den Schulbesuch die acuten Mandelentzündungen häufiger herbeigeführt werden, wodurch wieder indirect die Fälle von Hyperplasie vermehrt werden können.

Symptome. Die Störungen, welche durch die Tonsillarhyperplasie hervorgerufen werden, machen sich zunächst in der Sprache und Athmung geltend. Die Sprache bekommt einen klossigen Charakter, so als ob ein Kloss im Rachen stecken geblieben wäre. Namentlich die Gaumenlaute werden undeutlich ausgesprochen. Die Kranken klagen darüber, dass sie schlecht verstanden werden, und dass es ihnen schwer fällt, längere Zeit zu sprechen. Die Mandelschwellung ist daher besonders so unangenehm für Sänger, weil sie sowohl den Wohlklang der Stimme stört als auch einen beständigen Reizzustand für frische Entzündungen abgiebt. Ist die Rachentonsille ebenfalls

hypertrophisch, was sehr häufig der Fall sein wird, so finden wir die bekannte klanglose todte Sprache, die Folge der adenoiden Vegetationen.

Von grösserer Wichtigkeit ist jedoch der schädliche Einfluss auf die Respiration. Namentlich im Schlafe ist die Athmung sehr behindert, indem bei der horizontalen Lage des Körpers die vergrösserten Tonsillen sich an die hintere Pharynxwand anlehnen und den Durchtritt der Luft durch den Nasenrachenraum verhindern. Daher schnarchen die Kinder stark, der Schlaf ist unruhig, häufig unterbrochen von beängstigenden Erstickungsanfällen und nicht erfrischend. Am Tage ist nur bei grösseren Körperanstrengungen eine geringe Athemnoth zu bemerken. Besteht die Hyperplasie schon längere Zeit und sind die Tonsillen so gross, dass sie den Weg nach dem Nasenrachenraum verlegen und auf diese Weise die Nasenathmung aufheben, so können auch die vielfachen Störungen der Mundathmung eintreten. Es kann schliesslich auch bei Nichtbetheiligung der Rachentonsille die bekannte Deformität der Brust sich einstellen, wobei dadurch, dass in Folge der erschwerten Athmung die accessorischen Athemmuskeln zu arbeiten anfangen, der obere Theil der Brust erweitert wird, während in dem unteren Theil derselben eine Verengerung eintritt. Die prädisponirende Ursache für diese Veränderung der Thoraxform ist natürlich die Rhachitis, indem sie die Knochen biegsam macht und erweicht, während die Schwierigkeit der Athmung erst die Gelegenheitsursache zur Deformirung bereits erweichter Knochen und zur Localisirung derselben an der Brust abgibt. Schliesslich leidet das Allgemeinbefinden. Die Kinder werden anämisch, matt und elend.

Stets ist bei sehr grossen Tonsillen die Gefahr vorhanden, dass dieselben bei acuten Entzündungen so anschwellen können, dass sie auch im wachen Zustande ganz bedeutende Athemstörungen machen können. Ja in einzelnen Fällen (Schäffer, Donalies) war man sogar genöthigt, deshalb den Luftröhrenschnitt auszuführen. Schluckbeschwerden sind nur bei grösseren Hyperplasien vorhanden. Die Kranken haben ein Hindernis beim Schlucken und das Gefühl eines Fremdkörpers im Halse. Nur selten konnten wir die Beobachtung machen, dass das Gehörvermögen durch die Mandelvergrösserung litt. Meist war die eigentliche Ursache noch die Anwesenheit von adenoiden Vegetationen.

Sehr nachtheilig wirken die Mandelhypertrophien dadurch, dass sie eine Prädisposition für die verschiedensten Infectionen schaffen, sowohl für die lacunären und phlegmonösen Anginen wie für Diphtherie. Moriz Schmidt konnte bei einem Erwachsenen einen lange dauernden Reizhusten beobachten, der durch die Entfernung der hypertrophischen Mandeln beseitigt wurde. Auch andere Reflexneurosen, wie Asthma, Heufieber können durch eine Mandelvergrösserung hervorgerufen werden und sind durch Exstirpation derselben beseitigt worden.

Die Untersuchung des Kranken ergibt, dass meist beide Tonsillen an Volumen zugenommen haben. Entweder sitzen sie breit auf, wie man es häufiger bei Erwachsenen findet, oder sie sind mehr gestielt, wie bei Kindern. In vielen Fällen sind die Tonsillen nur im sagittalen Durchmesser vergrössert und drängen die beiden Gaumenbögen weit auseinander, so dass die Tonsillen medianwärts gar nicht über den vorderen Gaumenbogen hervorragen. Die Grösse der Tonsillen ist sehr verschieden, bald ist die eine grösser wie die andere, bald haben sie beide dieselbe Grösse. Bei höherem Grade können sie sich vollkommen berühren, der Eingang in den Pharynx erscheint fast gänzlich geschlossen, und die häufig hypertrophisch gewordene Uvula wird nach hinten und oben gedrängt. Grosse Tonsillen ragen zuweilen bis auf den Zungengrund herunter, ja manchmal reichen sie bis an den Kehlkopfeingang. Meist haben die hypertrophischen Mandeln etwa den Umfang einer Walnuss, zuweilen erreichen sie die Grösse eines Taubeneies oder sogar noch einen

grösseren Umfang, wie wir es vor Kurzem bei einem circa 30 Jahre alten Collegen beobachten konnten, bei dem an der entfernten Tonsille die grösste Länge 40 *mm*, Breite 31 *mm* und grösste Dicke 19 *mm* betrug.

Selbst wenn die Tonsille noch so sehr geschwollen ist, so ist man doch nicht im Stande, dieselbe von aussen zu fühlen. Was man zuweilen in der Submaxillargegend fühlt, sind nur geschwollene Lymphdrüsen oder Bindegewebsinfiltrate.

Die Oberfläche der Tonsillen ist selten ganz glatt, meist uneben bucklig mit vielen Vertiefungen, in denen sich oft weiche Pfröpfe oder harte Kalkconcremente (sogenannte Mandelsteine) vorfinden. Die Schleimhaut ist in einzelnen Fällen geröthet, in anderen mehr blass.

Die mikroskopische Untersuchung der hypertrophischen Tonsillen ergibt, dass die Vergrösserung der Tonsillen auf einer Hyperplasie sowohl des adenoiden Gewebes wie des interstitiellen Bindegewebes beruht. Je nachdem das eine oder andere Gewebe mehr befallen ist, ist die Consistenz der Tonsillen verschieden. Ist das adenoide Gewebe stärker gewuchert, was meist bei Kindern der Fall ist, so hat die Tonsille eine weiche Consistenz und ist leicht zerreissbar. Hat aber das Bindegewebe mehr zugenommen, so bekommen die Tonsillen mehr eine harte, derbe Beschaffenheit, ja sie werden ganz sklerotisch und können beim Schneiden knirschen.

Eine sehr häufige Complication der Tonsillenhyperplasie bilden die adenoiden Vegetationen, die Pharyngitis granulosa und die Hypertrophie der Seitenstränge, Katarrhe der Nase, des Rachens, Kehlkopfs und der tieferen Respirationsorgane.

Die Diagnose der Tonsillarhyperplasie ist bei einfacher Inspection leicht zu stellen. Verwechselt könnte dieselbe werden höchstens mit einer acuten Schwellung der Tonsille oder mit einem Tonsillarabscess. Bei der ersteren Erkrankung ist aber meist Temperaturerhöhung, starke Röthung der Schleimhaut vorhanden, und die Schwellung verschwindet schon binnen Kurzem. Beim Tonsillarabscess kommt es bald zur Fluctuation und Eiterentleerung, sei es spontan oder nach Incision. Neubildungen, die eine Hyperplasie der Mandel vortäuschen könnten, sind meist Sarkome oder Carcinome. Diese werden sich bald durch ihr rapides Wachsthum und ihr Uebergreifen auf die Umgebung erkennen lassen.

Therapie. Eine bedeutende Verkleinerung vergrösserter Tonsillen werden weder innere Medicamente, ausgenommen bei syphilitischen Hyperplasien, zu erzielen im Stande sein, noch werden Pinselungen mit Höllensteinlösung, Jodglycerin, Tannin, noch parenchymatöse Injectionen von Jod von einem nennenswerthen Erfolge gekrönt sein. Helfen antiscrophulöse und antisyphilitische Mittel nichts, und sind die Tonsillen so gross, dass sie eine Verengerung des Pharynxeinganges herbeigeführt haben, oder wenn die vergrösserten Tonsillen die Disposition zu immer wiederkehrenden Halsentzündungen abgeben, so müssen die Tonsillen entfernt werden. Wenn auch wieder und wieder Versuche gemacht werden, die Abtragung der Mandel mit dem Messer durch andere Mittel, wie Aetzmittel, Londoner Aetzpaste, Chlorzink, Chromsäure zu ersetzen, so ist doch das zweckmässigste Mittel für die Entfernung der vergrösserten Mandeln die blutige Entfernung mit schneidenden Instrumenten, die Tonsillotomie. Bei geringen Graden von Hypertrophie und bei Neigung zur Secretverhaltung haben wir oft mit Erfolg die Mandelschlitzung angewandt.

Die Tonsillotomie kann vorgenommen werden:

a) mit dem Messer. Wir bedienen uns eines Knopfmessers, das einen langen Stiel und eine etwa 5 *cm* lange Schneide hat. Da man gewöhnlich bei kleineren Kindern die Operation ohne Cocainanästhesie und ohne Narkose ausführen wird, so muss ein Wärter das Kind auf den Schooss nehmen, setzt

es auf seinen linken Oberschenkel, schlägt sein rechtes Bein über die Beinchen des Kindes, umschlingt mit der rechten Hand die beiden Unterarme des Kindes oberhalb des Handgelenkes, während er mit seiner linken Hand den Kopf gegen seine linke Schulter drückt. Vor der Operation forsche man, ob der Kranke an hämorrhagischer Diathese leidet, und fühle mit dem Finger, ob in der Tonsille Pulsation zu fühlen ist. Bei weit geöffnetem Munde des Patienten, so dass das Tages- oder künstliche Licht gut hineinfallen kann, ziehe man mit einer Roser'schen Hakenzange (siehe Fig. 1) oder einem Doppelhaken nach Muzeux die Tonsille etwas hervor, während man in etwas gebeugter Stellung vor dem Kranken steht. Zur Entfernung der linken Mandel führe man das Messer mit der rechten Hand am besten von unten nach oben, zur Exstirpation der rechten Tonsille mit der linken Hand. Ist man nicht geübt, mit der linken Hand zu operiren, so stelle man sich hinter den Patienten, der seinen Kopf stark nach rückwärts neigen muss, fasse mit der linken Hand die Hakenzange und das Messer mit der rechten.

Fig. 1. Hakenzange nach Roser.

Gewöhnlich ist die Blutung bei dieser einfachen Operation eine sehr geringe. Man ziehe jedoch die Tonsille nicht zu stark hervor und gehe auch nicht zu tief mit dem Messer nach aussen, um nicht zu nahe den grossen Gefässen zu kommen. Bleiben grössere Reste zurück, so müssen dieselben nachträglich entfernt werden.

Fig. 2. Tonsillotom nach Mathieu.

Fig. 3. Tonsillotom nach Baginsky.

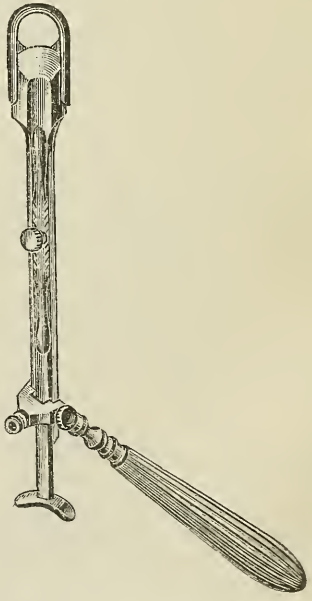


Fig. 4. Tonsillotom nach Mackenzie.

b) Mit dem Tonsillotom. Dieses Verfahren ist bedeutend bequemer und schneller als das mit dem Messer, und verdient deshalb namentlich bei Kindern den Vorzug. Handlicher und leichter zu reinigen, wie das von Fahnenstock oder Mathieu angegebene, ist das Tonsillotom von Baginsky und von Mackenzie (siehe Fig. 2, 3, 4). Wir gebrauchen stets das letztere. Man drücke mit der einen Hand mittelst eines

Zungenspatels oder mit dem linken Zeigefinger die Zunge herunter, nehme den Griff des Tonsillotoms in die andere Hand, lege den Daumen an das hintere Ende des Messers, und nachdem der Ring des Messers über die Tonsille geschoben ist, ohne das Zäpfchen und die Gaumenbögen mitzufassen, schneide man die Tonsille durch schnelles Hinüberschieben des Messers über den Ring ab. Die Tonsillotome kommen in drei verschiedenen Grössen vor, und man wird je nach der Grösse der Tonsille den entsprechenden Ring herauswählen. Es genügt, nur den über den vorderen Gaumenbogen nach innen hervortretenden Theil der Tonsille zu entfernen, zumal sich in den meisten Fällen der zurückgebliebene Theil von selbst zurückbildet. Man hüte sich auch, von aussen mit der Hand die Mandel in den Ring des Tonsillotoms sich besser hineindrücken zu wollen, da man damit gerade grössere Gefässe und benachbarte Schleimhautfalten mit hineindrücken könnte. In der Regel ist die Blutung eine geringe, die nach Gurgeln mit Eiswasser bald zum Stehen kommt. Eine Portion Fruchteis wirkt auf die kleinen Gemüther sehr wohlthuend. Es ist nicht nöthig, das Kind ins Bett zu legen, es genügt der Aufenthalt im Zimmer für mehrere Tage. Das Kind erhalte zuerst nur kühle Getränke, weiche Speisen, vermeide die scharf gesalzene und bittere Kost, und gurgele anfangs zweistündlich mit Myrrhentinctur (10 Tropfen auf ein Glas Wasser). Auf der Stelle, wo die Tonsille gesessen hat, bildet sich schon einige Stunden nach der Operation in den meisten Fällen ein weisser fibrinöser Belag, der leicht mit Diphtherie verwechselt werden kann und die Eltern des Kindes in die grösste Angst versetzt, wenn man dies ihnen nicht vorher mitgetheilt hat. Nach mehreren Tagen stösst sich der Schorf spontan los, und in 2 bis 3 Wochen ist die Wunde vollkommen geheilt. Sind beide Tonsillen hyperplastisch, so entferne man beide am besten in einer Sitzung. Sind auch adenoide Vegetationen vorhanden, so ist es wohl richtiger, dieselben nicht in derselben Sitzung zu entfernen, sondern erst dann, wenn die Wunden an den Tonsillen geheilt sind.

Schon in der ersten Nacht nach der Operation schnarchen die Kinder nicht mehr und schlafen ganz ruhig. Binnen einigen Monaten hat auch das Allgemeinbefinden sowohl in körperlicher, wie geistiger Beziehung sich bedeutend gebessert. Mit Recht sagt Moriz Schmidt daher, dass die Entfernung hyperplastischer Tonsillen eine der segensreichsten Operationen für die ganze Entwicklung der Kinder sei.

Das einzige unangenehme Ereignis, welches in einer Anzahl von Tonsillotomien sich eingestellt hat, ist das Auftreten von stärkeren Blutungen, ja es sind sogar tödtliche Blutungen vorgekommen, in Folge angeblicher Verletzung der carotis interna. Sieht man sich die topographische Lage der carotis interna zur Tonsille an, so sollte man eine Verletzung der Carotis kaum für möglich halten, da die carotis int. ziemlich weit nach hinten und aussen von der Mandel liegt ($1^1/_2$ *cm* von der Tonsille) und durch die Bindegewebskapsel und die constrictores pharyngis von ihr getrennt ist; es müsste denn schon eine grosse Ungeschicklichkeit dazu gehören, oder auch ein abnormer Verlauf der carotis interna vorliegen. Ist wirklich eine grosse Arterie verletzt, so ist es nach Zuckerkandl die Tonsillararterie. Wird dieselbe in der Ebene der Tonsillarkapsel oder gar noch seitwärts von derselben durchschnitten, so kann sie sich nicht leicht retrahiren, und eine spontane Stillung der Blutung durch Thrombosirung wird zur Unmöglichkeit. Daraus folgert Zuckerkandl, dass, abgesehen von der Hämophilie, eine stärkere Blutung bei der Entfernung der Tonsillen vermieden werden könne, wenn man eben mit dem Messer, resp. Tonsillotom nicht zu weit nach aussen geht, sondern nur den über den vorderen Gaumenbogen vorspringenden Theil entfernt. Noch besonders warnt B. Fränkel davor, unten an der Tonsille, wo dieTonsillararterie in die Mandel eintritt, bis zur Kapsel einzuschneiden.

Zu einer sehr schweren Blutung kann es auch kommen, wenn eine abnorme Gefässanordnung vorliegt, die Vertretung der arteria maxillaris int. nämlich durch die palat. ascendens. (Hyrtl), welche letztere in diesem Falle als dickes Gefäss gleich hinter der Tonsille an der starken Pulsation sich erkennen lässt. Häufiger stammt die Blutung überhaupt aus keinem grösseren Gefäss, sondern aus kleinen innerhalb der Mandel liegenden Gefässen, was namentlich bei den festen fibrös-degenerirten Tonsillen (Schede) beobachtet wurde, indem die Gefässe innerhalb des starren Gewebes klaffend bleiben. Bei jugendlichen Personen stammen die Blutungen meist aus erweiterten Venen oder aus der im Arcus palato-gloss. verlaufenden Arterie. Die Blutungen erfolgen entweder unmittelbar nach der Operation oder auch einige Stunden, zuweilen erst einige Tage später. Zuweilen treten Nachblutungen auf, namentlich dann, wenn die Operation mit Cocain vorgenommen wird. Durch die Cocainanästhesie tritt bekanntlich eine Contraction der Gefässe auf, welcher nach Aufhören der Wirkung des Cocains eine Erschlaffung der Gefässe folgt. Deshalb ist dringend anzurathen, den Patienten nach der Operation, im Falle Cocain angewandt ist, mindestens eine Stunde noch im Wartezimmer unter Beobachtung zu halten. Schech glaubt, dass Ursache der Verblutungen atheromatöse und sonstige Veränderungen der Gefässe sind.

Mässige Blutungen stehen meist nach wenigen Minuten. Heftigere Blutungen werden am besten mittelst der Compression behandelt, indem man mit dem Zeigefinger die blutende Stelle comprimirt und mit der anderen Hand von aussen entgegendrückt, so lange, bis die Blutung steht. Es sind auch statt der schwierigen Digitalcompression besondere Compressionsinstrumente angegeben worden, wie das Compressorium von Mikulicz-Störk. Genügt die Compression nicht, so kann die Blutung, wenn man das blutende Gefäss nicht direct fassen kann, auch durch Umstechung, durch Anwendung des Galvanokauters gestillt werden. Ist die Carotis eröffnet, oder steht die Blutung nicht auf andere Weise, so bleibt natürlich kein anderer Weg frei, als die Carotis schleunigst zu unterbinden.

Um die Blutung sicherer vermeiden zu können, entfernt Moriz Schmidt die hyperplastischen Tonsillen mit der galvanokaustischen Schlinge. Er legt die Schlinge um die Tonsille, sucht dabei vor allem das untere Ende derselben in die Schlinge zu bekommen und drückt das Ende der Röhren oben in die Nische zwischen beide Gaumenbögen. Ist die Mandel gestielt, so zieht er die Schlinge kalt zu und lässt dann erst den Strom, der nicht zu stark sein darf, durchgehen. Sitzt die Tonsille aber breitbasig auf, so lässt er die Schlinge erst erglühen und zieht dann langsam zu. Wir haben in den letzten Jahren eine ganze Reihe von Tonsillarhyperplasien mit der heissen Schlinge zu unserer grössten Zufriedenheit entfernt.

Eine directe Contraindication für die Wegnahme der Tonsillen mittelst des Messers bildet natürlich die Hämophilie. Sollte bei Hämophilie eine Behandlung durchaus erforderlich sein, so wird man sich damit begnügen müssen, die Tonsillen durch galvanokaustische Aetzung, eine etwas umständliche, aber gefahrlosere Weise, allmählich zu verkleinern. Auch dann, wenn man deutlich eine Gefässanomalie erkennen kann, oder auf der Oberfläche der Tonsille sich grössere Blutgefässe vorfinden, wird man Glühhitze anzuwenden haben. Während einer Diphtheritisepidemie soll man die Tonsillotomie überhaupt nicht vornehmen, da die Gefahr der Infection der Wunde durch die Diphtheriebacillen eine grosse ist.

Der galvanokaustischen Aetzung wird man auch in den Fällen sich bedienen, in welchen die Tonsillen mehr nach aussen geschwollen sind und hinter dem vorderen Gaumenbogen vollkommen versteckt liegen, so dass sie sich gar nicht in das Tonsillotom hineinbringen lassen, ohne eine Verletzung der Gaumenbögen zu bewirken. Auch verdient diese Methode den Vorzug,

wenn mehr die Neigung zur habituellen Angina als eine starke Hyperplasie die Indication zur Beseitigung der Mandel gibt. Den Galvanokauter wende man schliesslich auch in den Fällen an, wenn der Patient sich absolut gegen jedes schneidende Instrument sträubt, was ja nicht zu selten sogar bei sonst verständigen Personen vorkommt. Der Galvanokauter muss glühend aufgesetzt und auch glühend abgenommen werden. Wir bedienen uns eines Galvanokauters mit starker (2 *mm* im Durchmesser messender), im rechten Winkel abgebogener Spitze, führen die Spitze erst in das Centrum der Tonsille hinein, dann daneben u. s. w., so dass die ganze Oberfläche ein siebförmiges Aussehen bekommt. Man sehe sich vor, nicht das Zäpfchen oder die Gaumenbögen zu berühren. Damit die entzündliche Reaction nicht eine zu starke werde, ätze man nicht gleich beim ersten Male die ganze Oberfläche, sondern vertheile es auf mehrere Sitzungen, bis allmählich eine genügende Verkleinerung eingetreten. Ist die eine Seite geheilt, so beginnt man mit der andern Seite.

Statt der Galvanokaustik kann man auch die Chromsäure, Trichloressigsäure und den Argentum nitr.-Stift benützen. Diese Behandlung erfordert aber bedeutend mehr Sitzungen und viel längere Zeit, bis eine irgendwie sichtbare Verkleinerung der hyperplastischen Tonsille nachweisbar ist.

MAX SCHEIER.

Trachealstenosen. Die Trachealstenosen können vom ätiologischen Gesichtspunkte aus in zwei Hauptgruppen eingetheilt werden, in extratracheale Stenosen, bei denen die Verengerung der Luftröhre durch den äusseren Druck in der Umgebung der Trachea gelegener Organe und Gewebe entsteht, und in intratracheale, bei welchen die Stenose durch eine Erkrankung der Luftröhre selbst oder durch Fremdkörper herbeigeführt wird.

Die extratrachealen Stenosen, die man auch Compressionsstenosen nennt, werden viel häufiger als die intratrachealen beobachtet.

Die Ursachen der extratrachealen Stenosen können sein:

α) Geschwülste der Schilddrüse. Wohl am häufigsten sind es die Strumen, deren seitliche Lappen die Luftröhre so comprimiren können, dass die Trachea keinen kreisförmigen Querschnitt mehr besitzt, sondern einen spaltförmigen, und schliesslich die Form einer Säbelscheide bekommt. Bei Erwachsenen sind es namentlich die substernalen Kröpfe, die schon früh die Luftröhre, welche hier nicht ausweichen kann, gegen die Wirbelsäule abplatten können. Auch acute Entzündungen der glandula thyr., die höchst selten, besonders aber bei Erwachsenen, und zwar mehr bei Frauen beobachtet werden, können zur Compression der Luftröhre führen.

β) Aortenaneurysmen, und zwar sind es besonders die von der Concavität und dem hinteren Umfange des Aortenbogens ausgehenden, die die Luftröhrenwand nach innen vorwölben.

γ) Lymphdrüsengeschwülste des Halses (malignes Lymphom) und vergrösserte Lymphdrüsen, die an der Bifurcation der Luftröhre liegen.

δ) Geschwülste des Oesophagus, Mediastinums, der Thymusdrüse (Jurasz, Fritz König), des Brustbeines, Schlüsselbeines und der Wirbelsäule, hochgradige Exsudate im Pericardium, Dilatationen des linken Vorhofs.

ε) Entzündliche Processe am Halse, Phlegmonen, Angina Ludovici u. s. w. Wie die Beobachtungen von Penzold und Wright beweisen, können Stenosen der Luftröhre mit oder ohne Erkrankung der Schleimhaut dadurch entstehen, dass die Trachealwand durch syphilitische Affection des peritrachealen Gewebes besonders der Drüsen nach innen eingedrängt wird.

Die intratrachealen Stenosen können zu Stande kommen:

a) Durch Narbenbildungen der Trachealschleimhaut. Die häufigste Ursache derselben sind syphilitische Ulcerationsprocesse. Die diffuse gummöse Infiltration führt zu grossen Substanzverlusten und durch Vernarbung zu den

verschiedenartigsten Difformitäten. Es bildet sich ein Narbengewebe, das Verengerungen in verschiedener Richtung herbeiführt. Macht sich die Stenose horizontal geltend, so wird das Caliber der Luftröhre beengt. Es entstehen ringförmige Stricturen in Form von diaphragmaartigen Membranen. Die Stenosen sind zuweilen so hochgradig, dass nur ein Bleistift oder Federkiel durchdringen kann. Sitzen aber die Verengerungen mehr in verticaler Richtung, so zeigen sie sich als Wülste an den Wänden der Luftröhre. Meist haben die syphilitischen Stricturen ihren Sitz im oberen Theil der Luftröhre oder etwas oberhalb der Bifurcation.

Seltener entstehen die Narben nach Geschwüren, die bei Tuberculose, Diphtherie oder Typhus sich entwickeln. Demarquay beobachtete einen Fall, in welchem eine Strictur durch ein chronisches Rotzgeschwür entstanden war.

b) Durch Neubildungen der Trachea. Die primären gehören zu den grössten Seltenheiten. In der Literatur finden sich nur wenige Fälle von Adenomen (Scheuer), Enchondromen, Osteomen, Syphilomen (Zeissl), nur einige Fälle von Carcinom (Pick, Oestreich) und von Sarkom (Angiosarkom Jurasz). Cysten können sich aus den Schleimdrüsen entwickeln, sitzen meist an der hinteren Wand und können Haselnuss- bis Walnussgrösse erreichen. Noch am häufigsten kommen Papillome vor. Häufiger aber kommen secundäre Geschwülstbildungen vor. Maligne Geschwülste der umgebenden Organe durchbrechen die Trachealwand und wachsen in das Lumen der Luftröhre hinein, besonders der Krebs der Speiseröhre, des Kehlkopfes und der Schilddrüse.

Auch gewöhnliche Strumen von gutartiger Beschaffenheit können zwischen Ringknorpel und dem ersten Trachealring, zwischen den obersten Trachealringen durch die Interstitialmembranen der Luftröhre selbst in die Trachea hineinwuchern und eine Stenose herbeiführen. (Ed. Meyer, Paltauf.)

c) Durch entzündliche Zustände der Luftröhre selbst, Diphtherie, Croup, Erysipel, Tracheitis sicca, Störk'sche Blennorrhoe, Nekrose der Knorpel, durch Ulcerationen und Granulationen. Hierher gehören die Granulationswucherungen, welche sich namentlich bei Kindern entwickeln, die wegen Diphtheritis tracheotomirt wurden und kürzere oder längere Zeit die Canüle tragen mussten. Die Granulome wachsen bald vom Rande der Tracheotomiewunde, und zwar gewöhnlich vom oberen Winkel derselben, bald von der Stelle, wo die Trachealcanüle die Schleimhaut berührt, hervor. Dieselben kommen durchaus nicht so selten zur Beobachtung, wie man früher annahm. Unter 200 tracheotomirten Fällen konnten wir fünfmal derartige Granulationsbildungen beobachten. In einem Falle war die Tracheotomie wegen einer Kehlkopffractur ausgeführt worden, der Kranke war genöthigt, längere Zeit die Canüle zu tragen. In den anderen vier Fällen war Diphtherie des Larynx die Ursache des Luftröhrenschnittes.

Die Granulome sind von verschiedener Grösse und Consistenz. Zuweilen sitzen sie pilzförmig auf, zuweilen werden sie durch den mechanischen Einfluss des inspiratorischen Luftstromes ganz langgestielt. Durch Hineinschleudern der Geschwulst zwischen die Stimmritze kann plötzliche Erstickung herbeigeführt werden. Liegt die Canüle und hat dieselbe kein Fenster, in welches eventuell die Granulome aspirirt werden können, so ist von der Anwesenheit der Granulationen nichts zu bemerken, weil dieselben durch die Canüle seitlich gehalten werden. Entfernt man aber die Canüle, so tritt sofort Athemstörung ein. Jedoch brauchen nicht immer gleich nach dem Decanülement die Stenosenerscheinungen einzutreten, sondern es kann Anfangs die Athmung ganz geregelt sein, bis auf einmal die heftigste Athemnoth eintritt. Dies kann dadurch entstehen, dass die kleinen Granulome plötzlich durch Füllung der Gefässe derartig anschwellen, dass sie das ganze Tracheallumen ausfüllen. Es wird Asphyxie erfolgen, wenn nicht sofort die Canüle wieder eingeführt wird.

Wiewohl die Granulationsgeschwulst zur Zeit, in welcher man die Trachealcanüle entfernen will, in den meisten Fällen bereits entwickelt ist und ein Hindernis für das Decanülement abgibt, so macht man doch zuweilen die Beobachtung, dass ihre Entwicklung zu der gefährlichen Grösse erst dann erfolgt, wenn die Canüle schon längst entfernt ist, und die Trachealwunde sich geschlossen hat. Dies beobachteten wir auch bei einem zehnjährigen Knaben, bei welchem vier Wochen nach der wegen Diphtherie ausgeführten Tracheotomie zur Zeit, wo die Trachealwunde schon bis auf eine minimale Fistel geschlossen war, plötzlich die heftigste Athemnoth eintrat. Die schnell vorgenommene laryngoskopische Untersuchung ergab, dass circa 2 *cm* unterhalb der Stimmbänder an der vorderen Wand der Luftröhre eine grauröthliche Geschwulst sass, die fast das ganze Lumen der Trachea ausfüllte. Die Anwendung der O' Dwyer'schen Intubation beseitigte sofort die Athemnoth.

Ein anderer Grund für das erschwerte Decanülement liegt zuweilen in der zu engen Trachealwunde. Ist nämlich der Eröffnungsschnitt der Luftröhre zu klein angelegt, so entsteht bei der gewaltsamen Hineinschiebung der Trachealcanüle im oberen Wundwinkel eine Einbiegung der Luftröhrenränder nach innen. Wird nun die Canüle später entfernt, so sieht man mit Hilfe der Tracheoskopie zuweilen den Stimmbändern parallel verlaufende dicke Leisten, so dass man glaubt, eine zweite Glottis zu sehen.

d) Durch Fremdkörper, welche in verschiedenster Art in der Trachea gefunden werden, wie Knochen, Fleischstückchen, Blutegel, Canülenstücke, falsche Zähne u. s. w.

e) Durch Hysterie. Landgraf, Ilberg, Lublinski haben Trachealstenosen auf hysterischer Basis beobachtet. Die Verengerung des Tracheallumens entsteht durch Zusammenziehung der in der hinteren Trachealwand gelegenen dünnen Muskelzüge und lässt sich im Hervortreten wulstartiger Schleimhautfalten an der hinteren Wand erkennen. Einen hierher gehörigen Fall sahen wir vor Kurzem in unserer Poliklinik bei einer 40jährigen Frau, wo die Dyspnoe so stark war, dass man daran dachte, die Tracheotomie zu machen.

Symptome. Die Erscheinungen, die die Stenosen der Luftröhren verursachen, beziehen sich zum Theil auf die Verengerung selbst, zum Theil gehören sie der Grundkrankheit an, die die Trachealstenose veranlasste. Unter den subjectiven Beschwerden ist die Störung der Respiration das wichtigste Symptom. Die Intensität der Dyspnoe schwankt je nach dem Grade der Verengerung. Hat die Stenose nur einen geringen Grad, so stellen sich die Athembeschwerden nur bei grösseren Körperanstrengungen ein, wie Treppensteigen u. s. w., und sind sonst gar nicht vorhanden. In ganz schlimmen Fällen können die heftigsten und gefahrdrohendsten Erstickungsanfälle auftreten. Zuweilen kann die Stenose ziemlich hochgradig sein, ohne Störungen der Respiration hervorzurufen. In vielen Fällen tritt der stenotische Anfall ohne alle Vorläufer ganz acut auf und überrascht den Kranken und den Arzt. In anderen Fällen haben schon geringe Athemstörungen bestanden, die sich ganz allmählich zu der gefährlichen Höhe des Luftmangels steigern. Eintretende Katarrhe mit Schwellung der Mucosa werden natürlich eine Verschlimmerung der Respirationsstörung herbeiführen. Bekannt ist der Kropftod, worunter die Form der Athemnoth zu verstehen ist, welche ganz unerwartet, oft mitten im Schlaf den Patienten überfällt und dem Leben ein jähes Ende bereitet. Krönlein ist der Ansicht, dass diese acuten Erstickungsanfälle nicht eine durch den Kropf bedingte Innervationsstörung der Glottismuskeln sind, sondern dass der zur Erstickung führende Luftabschluss bedingt ist durch den directen Druck des Kropfes gegen die nachgiebige weiche Trachea. Die plötzliche Steigerung des Kropfdruckes werde verursacht, abgesehen von plötzlicher Druckzunahme durch Hämorrhagieen im Kropf, in der überwiegenden Mehrzahl durch plötzlich forcirte Athemmechanik (in Folge Schleimansammlung

in der Luftröhre u. s. w.), woran namentlich die bei Kropfleidenden gewöhnlich bedeutend hypertrophischen musc. sternohyoid. und -thyroid. theilnehmen. Diese Muskeln drücken dabei die von ihnen überbrückte Kropfgeschwulst fest gegen die Luftröhre, so dass deren Lumen verlegt wird.

Die Dyspnoe ist stets eine gemischte, sie bezieht sich sowohl auf die In-, wie die Exspiration. Die Inspiration ist aber meist mehr behindert, verlängert und von einem weithin hörbaren, laut tönenden pfeifenden, keuchenden Geräusche begleitet, was namentlich bei den Kropfstenosen der Fall ist. Die auf die Luftröhre aufgelegten Fingerspitzen fühlen deutlich das Schwirren beim Durchtreten des Luftstromes durch die verengte Stelle, sobald die Stenose genügend hoch in der Luftröhre sitzt.

Auf ein sehr wichtiges Zeichen machte Gerhardt aufmerksam, wonach bei Trachealstenosen der Kehlkopf beim Athmen gar nicht oder sehr wenig auf- und abwärts steigt, während derselbe bei Larynxstenosen sehr starke respiratorische Excursionen macht. (Ausgenommen Strumen, welche mit der Trachea fest verwachsen sind.) Während bei Larynxstenosen der Kopf meist nach rückwärts geneigt ist, strecken bei der reinen Trachealstenose die Patienten den Kopf nach vorn und senken das Kinn. Bei der Auscultation hört man den Stridor am deutlichsten hinten zwischen den Schulterblättern über den Dornfortsätzen der oberen Rückenwirbeln, während bei Larynxstenosen das an der verengten Stelle entstandene Geräusch am besten über den mittleren Halswirbeln zu hören ist. Bei sehr hochgradigen Stricturen ist das vesiculäre Athmungsgeräusch bedeutend abgeschwächt oder überhaupt nicht zu hören und wird durch das keuchende Athmungsgeräusch vollkommen übertönt.

Die Stimme ist, solange der Kehlkopf selbst nicht afficirt ist, natürlich unverändert, sie bekommt aber einen eigenthümlich matten Klang. Häufig stellen sich im Verlauf der extratrachealen Stenosen Stimmbandlähmungen ein, herbeigeführt meist durch den Druck der Geschwulst auf den musc. recurrens.

Sehr wichtig ist die Untersuchung mittelst des Kehlkopfspiegels. Erst hierdurch können wir meist den genauen Sitz, die Natur des Hindernisses und den Grad der Stenose feststellen. Ist schon der Luftröhrenschnitt gemacht, so untersuche man die Luftröhre durch die Trachealfistel mittelst ganz kleiner Spiegel.

Ganz erstaunlich ist zuweilen die Toleranz der Luftröhre gegen eingedrungene Fremdkörper. So berichtet Moriz Schmidt von einem Patienten, der angab, 19 Monate vorher einen Knochen verschluckt zu haben, sich aber sonst so wohl fühlte, dass er die ganze Zeit über ein thätiges Mitglied eines Gesangvereines gewesen sei. Er fand bei ihm einen in sagittaler Richtung etwa in der Mitte der Luftröhre festsitzenden Knochen, an seinem vorderen und hinteren Ende auf der Schleimhaut reichliche Granulationen, welch letztere nun erst das Lumen der Luftröhre stenosirt zu haben schienen. Meist ist jedoch die Gefahr bei eingedrungenen Fremdkörpern eine so grosse, dass die laryngoskopische Untersuchung unterbleiben und sofort ein operativer Eingriff gemacht werden muss. Wenn der Fremdkörper lose in der Trachea sitzt, so wird er mit einem eigenthümlichen Geräusch gegen die Stimmbänder geschleudert.

Der weitere Verlauf bei den Trachealstenosen wird, sobald der Tod nicht plötzlich durch Asphyxie bedingt wird, von der eigentlichen Ursache der Stenose, von dem Charakter der Grundkrankheit abhängen.

Diagnose. In einzelnen Fällen wird man schon aus den äusseren Erscheinungen zur Diagnose einer Trachealstenose kommen, ohne dass die Spiegeluntersuchung etwas Positives ergibt. Dabei ist auch die Stimme von grosser Wichtigkeit. Bei der reinen Trachealstenose ist natürlich keine Stimmstörung vorhanden.

Durch sorgfältige Untersuchung der Mund-, Rachen- und Kehlkopfhöhle muss eine Verengerung dieser Organe ausgeschlossen werden. In vielen Fällen wird es gelingen, die Trachealstenose zu sehen. Wird die Stenose durch Compression von Nachbarorganen hervorgebracht, so sieht man bei der Tracheoskopie mehr runde und gewölbt aussehende Vorbuckelungen der Trachealwand, während man die Narben an ihrem scharfen weissen Rande erkennt. Ungemein schwierig ist die Diagnose bei multiplen Verengerungen der Luftröhre. Hier kann die obere Strictur die untere vollkommen verdecken. Gerade die syphilitischen Stenosen, die meist sehr tief liegen, sind schwer zu sehen. Sehr empfehlenswerth ist, um die Luftröhre ganz überblicken zu können, die Untersuchung mittelst KILLIAN'scher Methode.

Zuweilen bekommt man bei der laryngoskopischen Untersuchung zuerst den Eindruck, dass eine Trachealstenose vorliegt. Eine genaue Untersuchung aber ergibt, dass es sich um keine Stenose handelt, sondern um eine Achsendrehung der Luftröhre, die wahrscheinlich angeboren oder sonstwie erworben ist, die aber keine Symptome macht. (B. FRÄNKEL.)

Ist die Stenose diagnosticirt, so wird in vielen Fällen schon die Krankengeschichte Aufschluss über die eigentliche Ursache ergeben. Bei den Compressionsstenosen werden wir häufig den Tumor sofort wahrnehmen, der den Druck auf die Luftröhre ausübt. Zu bemerken ist, dass, selbst wenn der Tumor äusserlich sehr klein erscheint (Struma), doch eine bedeutende Fortsetzung desselben bestehen kann, die hinter das Sternum herabzieht und sich durch Percussion erkennen lässt. Für die Differentialdiagnose zwischen Aortenaneurysma mit Geschwulst des Mediastiums, sowie auch bei Anwesenheit von Fremdkörpern wird man mit grossem Vortheil die Röntgenstrahlen anwenden können. (Siehe Artikel „*Röntgenuntersuchung in der Rhino-Laryngolie*".)

Wird ein Kind von plötzlicher Dyspnoe befallen ohne nachweisbare Ursache und ohne erkennbare physikalische Veränderung, so muss man stets in erster Linie an einen Fremdkörper denken. Falls dieser ausgeschlossen werden kann, so muss man bei Kindern eventuell an eine Compression der Trachea durch eine oberhalb der Bifurcation liegende geschwollene, verkäste Bronchialdrüse denken.

In einzelnen Fällen wird erst die Stenose erkannt werden, wenn dieselbe so heftige Athemnot hervorgebracht hat, dass der Luftröhrenschnitt gemacht werden muss.

Die Diagnose des Grundleidens wird ausschlaggebend sein für den Erfolg des chirurgischen Eingriffes sowie für die Prognose überhaupt.

Die Therapie der Trachealstenosen hat in erster Linie die eigentliche Ursache zu beseitigen. In dem einen Falle wird eine Struma entfernt werden müssen, in einem anderen Falle die Entfernung einer Neubildung der Luftröhre zu erzielen sein, in einem anderen Falle schliesslich, wo wirkliche Ulcerationen oder gummöse Neubildungen vorhanden sind, wird man eine antisyphilitische Behandlung vorzunehmen haben. Sind aber schon vollkommen narbige Stenosen eingetreten, so kann nur ein chirurgischer Eingriff eine Beseitigung derselben herbeiführen. Sitzen die Narben sehr hoch, so dilatire man mittelst der O'DWYER'schen Intubation dieselben. Die Intubation leistete uns — ausser zwei Fällen von syphilitischer Trachealstenose — auch gute Dienste bei den nach der Tracheotomie auftretenden Granulationsgeschwülsten. Haben die Granulome eine bedeutende Grösse, und ist die Tracheotomiewunde noch nicht zugeheilt, so kann man von der Wunde aus die Wucherungen mit Argentum nitricum ätzen, oder bei hängendem Kopfe mit dem scharfen Löffel auskratzen oder auf galvanokaustischem Wege entfernen.

Sitzen die Narben sehr tief, so mache man den Luftröhrenschnitt und versuche von der Tracheotomiewunde aus die Stenose mittelst Hartgummi-

röhren oder Zinnbolzen zu dilatiren. Piniaczek verwendet zur Dilatation abgeschnittene Oesophagus- oder Urethralkatheterstücke je nach dem Alter des Patienten.

In den meisten Fällen wird bei ausgesprochenen Stenosenerscheinungen als indicatio vitalis die Tracheotomie ausgeführt werden müssen. Dieselbe muss so tief als möglich gemacht werden, damit die Verengerung noch oberhalb der Trachealöffnung zu liegen kommt, oder falls die Stenose tiefer liegt, damit die Trachealcanüle wirklich das Athmungshindernis umgeht. Für die Fälle, in welchen die Strictur in der Luftröhre so tief liegt, dass eine gewöhnliche Trachealcanüle über die verengte Stelle gar nicht hinabreicht, empfahl König eine Canüle (Fig. 1), die aus einem circa 8 *cm* langen Mittelstück *b*. besteht, das sehr biegsam und analog angefertigt ist wie die elastischen Pfeifenschläuche durch schraubenförmiges Aufwinden eines derben Silberdrahtes. An dem einen Ende ist der der gewöhnlichen Canüle entsprechende Theil *a*, während das andere Endstück *c* ein katheterknopfförmiges Ende besitzt. Man beginne nicht sofort mit der Erweiterung der Stenose, sondern warte erst einige Wochen, bis der meist durch die lange Dauer der Respirationsstörungen erschöpfte Patient sich wieder etwas erholt hat. Dass es möglich ist, auch bei ganz tief liegenden Stricturen einen Erfolg zu erzielen, beweist der Fall von Landgraf, in dem es sogar gelang, eine Stenose des Bronchus durch das Einführen seitlich abgekrümmter Bougies für längere Zeit zu dilatiren.

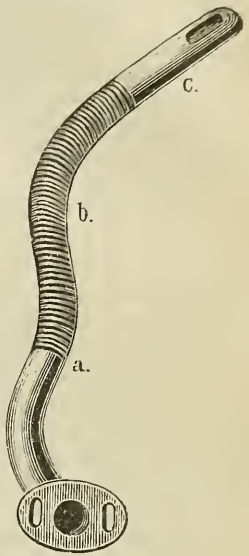


Fig. 1. Canüle nach

Die sogenannten Compressionsstenosen sind natürlich für das Dilatationsverfahren nicht geeignet. Hier kann nur der Luftröhrenschnitt gegen die asphyktischen Erscheinungen angewandt werden. Immerhin wird es auch hier Fälle geben, in denen die Compression so stark ist, dass auch durch Einführung der König'schen Canüle dieselbe sich nicht beseitigen lässt.

Ist die Trachealstenose durch einen Fremdkörper bedingt, so versuche man erst auf endolaryngealem Wege denselben zu entfernen. Gelingt es nicht, oder ist höchste Erstickungsgefahr im Verzuge, so führe man schleunigst die Tracheotomie aus. Hierbei werden sofort lose Körper spontan herausgeschleudert. Sitzen dieselben fest, so kann man sie vorsichtig mit einer gebogenen Zange fassen. MAX SCHEIER.

Trommelfellersatz. Im Gefolge der eitrigen Entzündungen des Mittelohres, der acuten, wie insbesondere der chronischen, entstehen am Trommelfell Lücken von der Kleinheit, dass man sie nur mit Mühe nachweisen kann, bis zu dem Umfang, dass sie fast die ganze Fläche der Membran einnehmen. Bei rechtzeitiger und sachgemässer Behandlung ist es Regel, dass die acuten uncomplicirten Formen der eitrigen Mittelohrentzündung mit Verschluss der Trommelfelllücke und Wiederkehr der alten Hörschärfe ausheilen. Nur bei den Fällen, deren Behandlung in den ersten Wochen vernachlässigt wurde, oder bei schwereren Infectionskrankheiten, oder bei marastischen Individuen werden die Lücken im Trommelfell grösser, stecknadelkopf-, hanfkorn- und linsengross, verkleinern sich nach dem Ablaufen der Entzündung nur wenig oder gar nicht und persistiren dann fürs ganze Leben. Noch grösser werden die Löcher bei den chronischen Mittelohreiterungen, auf deren Conto die meisten und umfangreichsten persistirenden Lücken zu schreiben sind.

Die Durchlöcherung des Trommelfelles allein setzt nun die Hörweite in verschiedenem Maasse herab, je nach dem Sitz und der Grösse der Lücke. Je grösser diese wurde, desto auffallender ist gewöhnlich die Hörstörung, und wenngleich die freie Schwingbarkeit des Steigbügels bei intactem schallempfindenden Apparat, auch bei vollständiger Zerstörung des Trommelfelles, ja sogar bei Fehlen des Hammers und Ambosses, noch ein Hörvermögen für die Flüstersprache von 10 *m* ermöglicht, so gehen doch viele Details, die von einem unversehrten Organ leicht wahrgenommen werden, ganz verloren, wenn auch nur kleine Continuitätsstörungen die Membran betroffen haben. Bei grösseren Lücken ist der Hördefect schon recht störend, und wenn noch andere Schalleitungshindernisse im Bereich des Paukenhöhlenapparates, Verkalkungen, Verwachsungen, Bindegewebsverdickungen oder Continuitätsstörungen an der Kette der Gehörknöchelchen zurückgeblieben sind, oder gar Erkrankungen des nervösen Apparates, dann sind schwere Defecte an der Function des Ohres unausbleiblich.

Sind die Lücken im Trommelfell noch mit Eiterung aus der Paukenhöhle complicirt, so steht die Sorge um die Beseitigung der Entzündung im Vordergrunde; in der Mehrzahl dieser Fälle werden die hiezu getroffenen Maassnahmen auch der Besserung des Hörvermögens dienen. Hat die Eiterung sistirt, dann ist es unsere wichtigste Aufgabe, das Hörvermögen so weit als nur möglich zu heben.

Solange die Lücken klein sind, die Schallleitung durch eine intacte Gehörknöchelchenkette möglich ist, besitzen wir in der Luftdouche mit dem Politzer'schen Verfahren oder durch den Katheter, dann in der vom Gehörgang aus geübten Luftverdünnung und Luftverdichtung treffliche Methoden, um die Hörweite zu heben; sowie aber die Lücken grösser sind, nimmt die Wirkung dieser Behandlungsmethoden ab; die in die Paukenhöhle geblasene Luft streicht bei der Lücke durch, ohne am Trommelfell Angriffspunkte zu finden; noch weniger Effect bezüglich der Stellung der Gehörknöchelchen wird der Luftstrom erzielen können, wenn Verwachsungen oder Continuitätstrennungen derselben bestehen, wenn z. B. der lange Ambossschenkel zerstört ist, wo dann die Stellung des Trommelfelles mit dem Hammer, nicht aber die des Steigbügels beeinflusst wird.

In allen diesen Fällen werden die Methoden heranzuziehen sein, welche den Ersatz der fehlenden Theile bewerkstelligen wollen, theils durch die Anregung des dem Trommelfell eigenen Regenerationstriebes, theils durch künstliche Prothesen.

Als der idealste Ersatz zu Grunde gegangenen Trommelfellgewebes ist die Neubildung desselben durch Auswachsen von den Rändern des Substanzverlustes her anzustreben. Thatsächlich erfolgt dieser Process kraft der bedeutenden Regenerationsfähigkeit der Membran ohne weiteres Hinzuthun in unzähligen Fällen so tadellos, dass auch nicht die leiseste Spur auf den Sitz der dagewesenen Lücke hindeutet und kein Zweifel darüber bestehen kann, dass sich hiebei sämmtliche Schichten des Trommelfelles betheiligen.

Die künstliche Anregung dieser Regenerationsfähigkeit ist auch schon seit der Zeit, wo unsere Disciplin noch in den Kinderschuhen steckte, vielfach versucht und ebenso oft wieder aufgegeben worden, aber die Ansichten der erfahrensten Ohrenärzte über die Möglichkeit, alte Trommelfelllücken zum Verschluss zu bringen, lauteten bis in die letzte Zeit so skeptisch, dass wir Jüngeren wenig Lust hatten, diese mühevollen zeitraubenden Versuche wieder aufzunehmen und den Patienten eine längere, mit Schmerzen verbundene Behandlung vorzuschlagen, ohne ihnen viel Aussicht auf Erfolg verheissen zu können.

Am günstigsten äusserten sich noch Gruber und Politzer über die Chancen solcher Versuche. Politzer erwähnt als einfachste Methode, um das Auswachsen von Narben-

gewebe anzuregen, die schon von Wilde geübte Auffrischung der Ränder durch leichte Touchirung mit einem auf die Sondenspitze aufgeschmolzenen Lapiskügelchen. Der Epidermisüberzug des Perforationsrandes wird durch die Aetzung zerstört und eine Reaction hervorgerufen, welche nicht selten zur Anlagerung neuen Gewebes führt.

Auf diese Weise sah Politzer Lücken von 3—4 *mm* Durchmesser auf 1 *mm* und darunter sich verkleinern. In einem Falle wurde eine linsengrosse Oeffnung bis zur Grösse eines Nadelstiches verengt, ohne dass durch fortgesetzte Touchirung der vollständige Verschluss herbeigeführt werden konnte.

Bei diesem Verfahren, sagt Politzer, entsteht indes öfter eine reactive Entzündung am Trommelfell, welche sich auf die Schleimhaut der Paukenhöhle fortpflanzt und die Rückkehr längst abgelaufener Mittelohrentzündungen veranlasst.

„Gelingt es in solchen Fällen, die Secretion wieder zu beseitigen, so findet man die Oeffnung in Folge der neuen Eiterung meist noch grösser als vorher."

Sehr eingehend hat sich Gruber mit diesem Capitel beschäftigt. Er schlägt vor, den Perforationsrand zu ätzen, oder auch nur anzufrischen, wozu ihm namentlich die aus englischem Pflaster angefertigten künstlichen Trommelfelle dienen, welche er für 24 Stunden oder länger aufklebt; es entstehe hiedurch eine Hyperämie, welche sich leicht zur Entzündung steigert, der Perforationsrand stösst die Epidermis ab und eine derartige, künstlich herbeigeführte Entzündung könne schliesslich mit Heilung der Perforation enden.

Zu dem gleichen Zwecke verwendete Gruber sein Leinentrommelfell, mit Kali-, Natron- oder Höllensteinsalbe bestrichen.

Bei kleineren Substanzverlusten hatte Gruber mitunter Erfolg, wenn er zahlreiche kleine Schnitte in der Länge von $^1/_2$ *mm* ganz nahe nebeneinander senkrecht auf den Lückenrand führte. Bei sehr grossen oder ungünstig situirten Substanzverlusten lässt das Verfahren meist im Stich; es erfolgt keine Gewebsneubildung darnach. — Auch die Abtragung des den Substanzverlust zunächst begrenzenden Trommelfellgewebes in der Breite von $^1/_2$ *mm* hat Gruber theils mit schneidenden Instrumenten, theils mit dem galvanokaustischen Brenner versucht und mitunter einen befriedigenden Erfolg erzielt; dabei verschweigt aber Gruber nicht, dass der Wiederersatz eines grösseren Substanzverlustes im Trommelfell durch eine membranöse Narbe nur sehr schwer erreicht werden kann, und empfiehlt den Ohrenärzten, diesen Umstand im Auge zu behalten, um nicht nach langen Mühen und vielfachen — durch schmerzhafte Eingriffe verursachten — Leiden des Kranken schliesslich bedauern zu müssen, eine solche Behandlung unternommen zu haben; er hält es für rathsam, vor Allem die Anwendung des künstlichen Trommelfells zu versuchen.

Viel absprechender ist das Urtheil Schwartze's: Nach ihm bleibt das Aetzen der Ränder mit Lapis gewöhnlich erfolglos und hält er es oft für schädlich, weil sich nach Ablauf der entzündlichen Reaction und Eiterung der Defect oft vergrössert zeigt.

Wie Politzer sah auch er keinen Erfolg von den multiplen Scarificationen der Perforationsränder.

Mehr Aussicht, wenn der Defect nicht zu gross ist, sieht Schwartze in der Aetzung mit dem Galvanokauter, oder in der Abtragung der callösen oder verkalkten Ränder mit dem Messer.

Doch gibt auch er zu bedenken, dass durch derartige Eingriffe die vielleicht mit vieler Mühe geheilte Eiterung wieder hervorgerufen wird, dieselben daher nur bei der Möglichkeit einer längeren, sorgsamen Nachbehandlung zulässig sind.

1895 theilte nun Dr. Okuneff in Petersburg mit, dass er eine Anzahl chronischer eitriger Mittelohrenentzündungen mit Trichloressigsäure behandelt und durch consequent durchgeführte Curen mit Aetzungen der Perforationsränder sehr häufig die Vernarbung alter Lücken erreicht habe.

Die Richtigkeit dieser überraschenden Mittheilung konnte ich auf Grund meiner Versuche vollinhaltlich bestätigen, und seither wird die Zuverlässigkeit der Methode allgemein anerkannt.

Die Anwendung der Trichloressigsäure im Mittelohr ist eine sehr einfache, und wenngleich ziemlich schmerzhaft, so doch vollkommen ungefährlich.

Die Bepinselung mit 10—20%iger Cocainlösung, oder noch besser das Andrücken eines mit dieser Lösung getränkten Wattebäuschchens, worauf nach 5, besser nach 10 Minuten geätzt werden kann, setzt die Schmerzhaftigkeit des Verfahrens sehr herab, ohne sie aber immer ganz aufzuheben.

Die Application der Säure geschieht am einfachsten in der Art, dass man das Ende einer dünnen Sonde mit einigen Wattefäden umwickelt und diese mit der zerflossenen Säure tränkt; mit diesem Sondenende bestreicht man den vorher durch Reinigung des Ohres und gute Beleuchtung deutlich eingestellten Perforationsrand.

Eine nachträgliche Ausspülung des Gehörganges mit lauwarmer physiologischer Kochsalzlösung ist nur bei extremer Schmerzhaftigkeit nothwendig, eine solche dauert übrigens selten länger als 10 Minuten. Nach dem Aetzen bedeckt sich der Lückenrand sowie die etwa mitgetroffene Schleimhaut der Paukenhöhle mit einem schneeweissen Schorf. Die Reaction ist meistens sehr gering; nur selten tritt Eiterung ein, die übrigens die Vernarbung zu beschleunigen scheint und immer gutartigen Charakters ist; sie sistirt nach wenigen Ausspülungen und Borsäureeinblasungen. Die Verkleinerung der Lücke erfolgt manchesmal rapid, besonders in den Fällen, wo die Aetzung von stärkerer Entzündung gefolgt ist, häufiger erst nach mehreren, nach fünf bis zehn in wöchentlichen Intervallen vorgenommenen Aetzungen.

Oefters bildet sich eine concentrische Kruste, die man bei den Aetzungen nicht abheben darf; sie breitet sich immer mehr aus, verschliesst endlich die Lücke und wenn man sie dann vorsichtig entfernt, ist die Perforation verwachsen oder sehr verkleinert.

Die Aetzungen sind bei allen alten Trommelfelllücken indicirt, da weder Lage, noch Grösse derselben, ebensowenig wie das Alter der Patienten dem Erfolge entgegenstehen. Es vernarben, auch bei Personen über die Fünfzig hinaus, grosse Lücken oft ziemlich rasch, während manchmal kleine Löcher nicht zum Verschluss zu bringen sind; man darf auch daher dem Patienten die Vernarbung nie als sicher in Aussicht stellen. Das Auswachsen des neuen Gewebes scheint mir besonders von der oberen Trommelfellhälfte herab stattzufinden.

Oefters sieht man nach einigen Aetzungen einen Stillstand, der dann nach einer weiteren Aetzung in ein rapides Tempo der Vernarbung übergeht, besonders wenn mit dem Aetzmittel gewechselt wird. Verf. hat schon in seiner ersten Publication über dieses Thema der Vermuthung Ausdruck gegeben, dass auch andere Aetzmittel dem gleichen Zwecke dienen könnten, und hat den Liquor ferri sesquichlorati als sehr verwendbar hiezu befunden. Schwer reagiren verkalkte Trommelfelle, bei atrophischen muss man auf Vergrösserung der Lücke durch die Aetzung gefasst sein, doch kann selbst da wieder Verkleinerung und Vernarbung erreicht werden. Verf. ist es gelungen, die Vernarbung auch bei fast vollständiger Zerstörung des Trommelfelles zu erreichen; es fällt dabei wenig ins Gewicht, ob der Hammergriff ganz oder nur zum Theil erhalten ist. Interessant ist das Aussehen des Trommelfelles nach der Vernarbung; an Stelle der Perforation sieht man meistens eine mehr weniger derbe, graue, getrübte Membran, welche ohne deutliche Grenze in das übrige Trommelfell übergeht, erst nach längerer Zeit differenzirt sich das bekannte Bild der Narbe, die von der Umgebung sich abgrenzt.

Die Dauer der Behandlnng ist eine ziemlich lange, da die Aetzungen nur in Intervallen von acht Tagen vorgenommen werden sollen; öfters dürften sie kaum gut thun. So kann es bis zur Vernarbung vier Wochen bis einige Monate dauern; da aber die Untersuchung in den Intervallen nur selten erforderlich ist, beansprucht eine solche Behandlung trotzdem nur eine geringe Visitenanzahl.

Wird die angestrebte Vernarbung erreicht, was sicher in mehr als der Hälfte der Fälle möglich ist, dann werden die Patienten für die überstandenen Schmerzen reichlich durch das gebesserte Gehör, oft durch das Sistiren der subjectiven Geräusche entschädigt. Geradezu glänzende Hörverbesserungen habe ich an Fällen erzielt, wo Adhäsionen der Perforationsränder mit der inneren Paukenhöhlenwand bestanden; dieselben wurden mit dem Synechotom frei gemacht, erst dann wurde geätzt, und bei der raschen Verkleinerung der Lücke war die Wiederverwachsung der Synechien leicht zu verhindern.

Geringeren Werth für das Hörvermögen wird der Verschluss der Lücke haben, wenn die Continuität der Kette der Gehörknöchelchen unterbrochen ist; doch

Fig. 1.

51jähr. Frau, eiförmige Oestruction der vorderen Trommelfellhälfte mit Adhäsion des Hammers. Laute Sprache nur beim Hineinschreien. Nach Bildung einer frei beweglichen Narbe Flüstersprache 14 *m*.

Fig. 2.

26jähr. Mädchen. Perforation nach Otitis media supp. chron. Narbiger Verschluss nach 5 Aetzungen. Hörverbesserung von 15 auf 34 *cm* f. d. Uhr.

Fig. 3.

29jähr. Musiker, grosse Perforation nach Masern-Otitis. Vernarbung nach 8 Aetzungen. Hörverbesserung von a. c. auf 3 *cm* f. d. Uhr.

Fig. 4.

28jähr. Mann Perforation nach Masern-Otitis. Vernarbung nach 9 Aetzungen. Hörverbesserung von 13 *cm* auf 51 *cm* f. d. Uhr.

Fig. 5.

6jähr. Knabe, Destruction des linken Trommelfelles seit dem 1 Lebensjahre nach Grippe-Otitis. Vollständige Vernarbung nach 7 Aetzungen innerhalb 4 Monaten. Hörverbesserung von 2 *cm* auf 45 *cm* f. d. Uhr.

kann die Vernarbung auch in solchen Fällen angestrebt werden, da hiedurch das Mittelohr vor Infectionen und dem neuerlichen Entstehen von Entzündungen bewahrt wird und dieser Abschluss der Paukenhöhle gegen äussere Schädlichkeiten immerhin eine werthvolle therapeutische Leistung darstellt. Unter Umständen kann der narbige Verschluss einer grossen Lücke, auch beim Fortbestehen von Adhaesionen, dadurch Vortheil bringen, dass die Toleranz gegen künstliche Trommelfelle erhöht wird.

Weniger Erfolge können der sogenannten *Myringoplastik* nachgerühmt werden, einer Methode, bei welcher lebendes Gewebe behufs Anheilung an den Trommelfelldefect gebracht wird. Berthold empfahl, nach dem Versiegen der Eiterung den Perforationsrand durch Aufkleben eines Stückchens Englisch-Pflaster und späteres (nach drei Tagen) Herunterreissen desselben den Perforationsrand wund zu machen und darüber ein frisch ausgeschnittenes Stück Haut vom Oberarm zu adaptiren.

Später empfahl er statt der menschlichen Dermis die Schalenhaut vom frischgelegten Hühnerei, die, wie Haug angab, mit der Schalenseite dem Trommelfell aufgepflanzt werden muss, wenn Verwachsung erzielt werden soll. Hier macht Berthold den Perforationsrand durch Abschaben des Epithels mittelst eines feinen Messerchens wund; das mit der Pincette an Ort und Stelle gebrachte Eihautstück kann mit Hilfe der Sonde genau über die Lücke geschoben werden.

Berthold glaubt, dass die Eihaut als Grundmembran für die in sie einwandernden Zellen und Blutgefässe dient und vollständig resorbirt wird, nachdem sie diese ihre Schuldigkeit gethan hat.

Da Berthold von der Eihaut nur bei kleinen und mittelgrossen Perforationen Erfolg sah, empfahl er für grössere Lücken, oder für solche mit ungünstig beschaffenen Rändern die Transplantation von Haut auf die granulirende Schleimhaut der Paukenhöhle. Dagegen ist jedoch einzuwenden, dass die Implantation von Epidermis in die Paukenhöhle, wenn sie gelingt, durch die Gefahr der Cholesteatombildung bedenklich werden könnte.

Die Methoden von Berthold haben übrigens, wie es scheint, wenig Anklang bei den Ohrenärzten gefunden, und es ist noch immer das künstliche Trommelfell als Mittel zur Hörverbesserung bei persistenten Lücken favorisirt; es wird die Trichloressigsäurebehandlung dazu berufen sein, den Gebrauch des künstlichen Trommelfelles einzuschränken und für die Fälle aufzusparen, bei denen es das souveräne Mittel zur Hörverbesserung darstellt.

Ursprünglich als Häutchen gedacht, welches die Trommelfelllücke verschliessen sollte, hat diese Prothese im Laufe der Zeit die verschiedensten Formen — ganz abgesehen von dem immer wechselnden Materiale — angenommen. Plättchen, Kügelchen, stumpf konische, ja flach prismatische Prothesen, theils für sich, theils in Verbindung mit Röhrchen, Drähten und Zängelchen, ferner Aufschichtungen dicklicher Flüssigkeiten sowie pulverförmiger Medicamente wurden gewählt.

Die Idee, Lücken des Trommelfelles durch Prothesen zu schliessen, datirt schon ins 17. Jahrhundert zurück, wo Banzer dazu ein Röhrchen aus Elenklau empfahl, das er an einem Ende mit thierischer Blase überzog.

1763 machte Leschevin den gleichen Vorschlag und im Beginne unseres Jahrhunderts lenkte Autenrieth wieder die Aufmerksamkeit auf dieses Thema, ohne mit seinem künstlichen Trommelfelle etwas Neuartiges zu bieten. Wenn auch Lincke, der die Röhrchen aus dünnem Silber oder Goldblech herstellen liess, angibt, gute Erfolge davon gesehen zu haben, so dürfte das Tragen dieser Prothesen im Grossen und Ganzen doch recht beschwerlich gewesen sein.

Ein grosser Fortschritt war zu verzeichnen, als der Londoner Ohrenarzt James Yearsley die Einführung einer Wattekugel bis an die Trommelfelllücke empfahl, eine Form des künstlichen Trommelfelles, die noch heute zu den wirkungsvollsten gehört.

Auf diese Idee ward Yearsley durch einen Patienten gebracht, der an beiden Ohren Zerstörungen der Trommelfelle aufwies und sich das Gehör durch einen Papierpropf bessern konnte, welchen er an einem Ende mit Speichel befeuchtete und in den Grund des äusseren Gehörganges einschob. Yearsley ersetzte das Papier durch eine befeuchtete Wattekugel, die er mit Hilfe einer Sonde, oder eines Zängelchens bis an das Loch im Trommelfell brachte. Es ist sehr anziehend, die einfache Schilderung nachzulesen, welche dieser Autor von seinen Erfolgen bringt, und seine Freude zu sehen, einer ganzen Reihe von Menschen den lang entbehrten Genuss wieder gegeben zu haben, in Gesellschaft verkehren zu können; es muss ihm auch die Mühe nachgerühmt werden, mit der er seine Patienten in der Fertigkeit unterwies, sich das Trommelfell selbst einzuführen.

Vier Jahre später empfahl Toynbee sein künstliches Trommelfell; eine kreisrunde, etwa 1 *cm* Durchmesser haltende dünne Scheibe aus vulkanisirtem Kautschuk, im Centrum mittelst zweier feiner Silberplättchen von 2 *mm* Durchmesser an einem etwa 3 *cm* langen dünnen Silberdraht fest genietet, der am

anderen Ende zu einem Ringe gedreht ist (Fig. *a*). An diesem Ringe wird das Instrument gefasst und in den Gehörgang geschoben, bis es die Trommelfelllücke verschliesst; vorher muss der breite Rand so zugeschnitten werden, dass die Membran die Gestalt bekommt, welche im Hinblick auf die Grösse der Trommelfelllücke wünschenswerth erscheint.

Durch die handliche Form des Instrumentes, wie durch die Autorität seines Erfinders, nicht zum Geringsten durch eine grosse Zahl schöner Erfolge fand die Entdeckung rasch allgemeine Verbreitung.

Fig. *a*.

Künstliches Trommelfell von Toynbee.

Das Toynbee'sche Trommelfell hatte jedoch einige in die Augen springende Nachtheile; es erregte durch die Verbindung mit dem Stift scharrende Geräusche beim Sprechen und Kauen, reizte durch die Niete Trommelfell und Paukenwand, musste vorsichtshalber vor der Schlafenszeit entfernt werden und verdarb rasch.

Den letzteren Nachtheil behob theilweise die Verbesserung von Lochner, die ersteren versuchten Lucae und Burckhard Merian zu beseitigen, Ersterer, indem er die Gummiplatte an einem dünnen Drain befestigte, wobei die Einführung mit Hilfe eines abgerundeten Metallstiftes vorgenommen wird, Letzterer, indem er die Membran an einem soliden Gummistreifen anbringen liess.

Im Hinblicke darauf, dass Unbemittelten die öftere Beschaffung eines Toynbee'schen Trommelfelles des hohen Preises wegen unmöglich ist, construirte Politzer sein Trommelfell für die Armenpraxis, bestehend aus einem prismatischen Stückchen eines starken Gummischlauches, das an einem Draht fixirt ist (Fig. *b*), und konnte demselben schöne Erfolge nachrühmen.

Eine Reihe sehr zweckmässiger Formen des künstlichen Trommelfelles wurde construirt, als man den Draht wegliess und die Gummiplatte an einem Faden befestigte, Formen, die sich ganz besonders zur Selbstbehandlung eignen. Toynbee hatte bei seinen ersten Versuchen die Platte an einem dünnen Draht befestigt, diesen durch ein enges Röhrchen gezogen und damit ans Trommelfell gebracht; beim vorsichtigen Herausziehen dieses Röhrchens blieb das künstliche Trommelfell in der richtigen Lage zurück. Hinton (Fig. *c*) ersetzte den Draht durch einen Faden und führte das Trommelfell mit Hilfe eines Röhrchens oder eines Leitungsstäbchens ein, das von Gruber in sehr zweckmässiger Weise modificirt wurde (Fig. *d*).

Fig. *b*.

Politzer's künstl. Trommelfell f. d. Armenpraxis.

Fig. *c*.

Hinton's Trommelfellröhrchen.

Fig. *d*.

Gruber's Leitungsstäbchen f. künstl. Trommelfelle.

Der Faden wird durch die Oese O gezogen, am Ringe R fixirt, bis das Trommelfell richtig sitzt; dann lässt man den Faden bei R los und zieht das Stäbchen aus dem Gehörgang.

Gruber machte es ferner dadurch, dass er die Gummischeibe durch Leinwand ersetzte, möglich, gleichzeitig medicamentöse Flüssigkeiten, Salben etc. an die krankhaft veränderte Schleimhaut der Paukenhöhle zu bringen; ferner construirte er eine sehr handliche Pincette zum Einführen der Faden-Trommelfelle (Fig. *e*).

Zu erwähnen ist noch der Apparat, den GRUBER seinen Kranken zur Selbstbehandlung in die Hand gibt. Er besteht aus einer Hartgummikapsel, die das Führungsstäbchen, Seide und Gummiplatten, sowie Nähnadeln enthält; am Deckel ist ein Locheisen *L* zum Ausstanzen der künstlichen Trommelfelle angebracht (Fig. *f*).

Die Platten aus Papier (BLAKE), Protective Silk (CZARDA), die Gummiplatten mit Stahlrand (TURNBULL) waren wohl recht überflüssige Erfindungen. Sehr zweckmässig im Hinblick auf die damals bestandene Anschauung, der Druck erzeuge die Hörverbesserung, waren die Vorrichtungen, um das YEARSLEY'sche Wattekügelchen leicht ans Trommelfell bringen und wieder entfernen zu können. HASSENSTEIN construirte dazu ein sehr zart gebautes Zängelchen (Fig. *g*) aus Horn oder Edelmetall, das mit Watte armirt eingeführt wurde, um im Gehörgange liegen zu bleiben. HARTMANN empfahl eine mit Baumwolle umwickelte Schlinge, hergestellt aus einem 1 bis 2 *mm* breiten papierdünnen, Fischbeinstäbchen, DELSTANCHE einen weichen, oben umgebogenen und mit Watte umsponnenen Draht.

Fig. *e*.

Gruber's Pincette zur Einführung künstlicher Trommelfelle.

Fig. *f*.

Gruber's Apparat zur Anfertigung künstlicher Trommelfelle. Bei D ist der Deckel umgekehrt eingeschraubt, so dass das Locheisen freisteht.

Fig. *g*.

Zängelchen von Hassenstein.

Eine originelle Idee hatte MICHAEL. Im Hinblicke auf die Hörverbesserung, die bei Perforationen öfters beobachtet wird, wenn ein Tröpfchen Wasser beim Ausspritzen des Ohres zurück bleibt, goss er tropfenweise Glycerin ins Ohr, bis die weiteste Hördistanz erreicht war; dann träufelte er etwas Collodium nach und liess den Patienten eine Viertelstunde ruhig liegen. Das Collodium bildete jetzt ein Häutchen, das vier bis acht Tage hielt; so lange soll auch die Hörverbesserung angehalten haben. Diese Methode ist übrigens von keiner Seite weiter empfohlen worden.

Noch hübscher liest sich das Verfahren von GURANOWSKI, der mit einer 10%igen Photoxylinlösung die Ränder der Lücke bestreicht, wartet, bis der Anstrich trocken ist, und ihn dann wiederholt, bis die Lücke von einer Membran verschlossen ist. GURANOWSKI fand, dass dieselbe nicht reizt, fast haftet und Monate lang unverändert und resistent bleibt.

Im Jahre 1884 machte KOSEGARTEN Mittheilung von ganz ausgezeichneten Hörverbesserungen, die er nach dem Aufblasen von Alaunpulver dann erhielt, wenn das Pulver eine Platte bildete, welche die Lücke abschloss; thatsächlich können diese seine Angaben vollinhaltlich bestätigt werden, da man bei keinem anderen künstlichen Trommelfelle so bedeutende Hörverbesserungen zu erzielen und auch kein anderes künstliches Trommelfell so leicht zu adaptiren vermag. Nur verwende ich jetzt mit Vorliebe dazu die Borsäure, nachdem ich Jodoform, Jodol, Dermatol etc. etc. statt des Alauns versucht und wieder aufgegeben hatte.

Das Pulver wird nach Einführung eines möglichst weiten Ohrtrichters, unter Beleuchtung des Gesichtsfeldes mit dem Stirnbindenreflector, mittelst eines GERSUNY'schen Stäubers so aufgeblasen, dass die Oberfläche der Pulverschichte womöglich in eine Flucht mit der Oberfläche des Trommelfelles zu

liegen kömmt; durch Ausblasen oder Ausspritzen kann das Pulver jederzeit leicht entfernt werden.

Auch das Marktschreierthum hat sich der Erfindung des künstlichen Trommelfelles bemächtigt; die in den letzten Jahren mit aufdringlicher Reclame angepriesene „Nicholson'sche Ohrtrommel" ist ein durch Verdickung und Verkürzung des Leitungsdrahtes sowie Anfügung einer zweiten Gummiplatte verschlechtertes Toynbee'sches Trommelfell.]

Wie wirkt nun das künstliche Trommelfell? Yearsley, der dasselbe in ausgedehntem Maasse verwendet hat, wagte es selbst nach siebenjähriger Beobachtung nicht, eine Erklärung der Wirkung zu versuchen. Toynbee (l. c.) stellte die Theorie auf, dass durch den Verschluss der Lücke beim Auflegen des künstlichen Trommelfelles die Resonanz der Paukenhöhle wieder hergestellt werde. Er meinte, dass die zum Trommelfell gelangenden Schallwellen nicht nur auf dem Wege der Gehörknöchelchen, sondern auch durch directe Uebertragung auf die Luft der Trommelhöhle und von da auf die Membran des runden Fensters zum Labyrinthe gelangen. Bei Perforationen könnten viele Schallwellen in den Gehörgang entweichen, was nach dem Verschluss durch das künstliche Trommelfell verhütet werde. Es hat sich aber gezeigt, dass die Hörverbesserung auch erzielt wurde, wenn die Lücke im Trommelfell nicht vollständig verschlossen war, dass also eine andere Erklärung gefunden werden müsse.

Nun kam Erhard mit seiner Drucktheorie. Er hatte manchmal Dislocationen der Gehörknöchelchen vorgefunden, wo intra vitam Schwerhörigkeit bestanden hatte, und verfocht die Anschauung, das künstliche Trommelfell wirke einzig und allein durch Druck auf die gelockerte Kette der Gehörknöchelchen, deren einzelne Theile wieder fester an einander gepresst würden; Politzer und Hassenstein schlossen sich dieser Meinung auch theilweise an, Politzer betonte ferner, dass die Besserung beim Anlegen des künstlichen Trommelfelles auch dadurch entstehen könne, dass die durch die Perforation ausfallende Trommelfellfläche wiedererersetzt wird und so wieder mehr Schallwellen zugeführt werden, dann dadurch, dass die unregelmässigen Schwingungsknoten, die an perforirten Membranen entstehen, beseitigt werden. Freilich kann man diesen letzteren Grund dort, wo Destruction des Trommelfelles bestand, nicht gut ins Treffen führen. Sehr bemerkenswerth ist aber das Argument Politzer's, das auf exactem Experiment beruht, dass das künstliche Trommelfell von Toynbee als schwingende Platte eine erhebliche Menge von Vibrationen auf eines der Gehörknöchelchen übertragen und so die Hörverbesserung erzeugen könne.

Diesen Theorien fügte noch Lucae auf Grund eines Leichenexperimentes die hinzu, dass es die Drucksteigerung im Labyrinthe sei, welche beim Anlegen des künstlichen Trommelfelles die Hörverbesserung bedinge; eine Theorie, der auch Moos zustimmte.

Damit sollte die physiologische Erklärung für Erhard's Drucktheorie erbracht sein; aber schon Knapp sprach die von Politzer mitgetheilte und als treffend gekennzeichnete Vermuthung aus, dass durch den Druck des künstlichen Trommelfelles auf den processus brevis die nach innen gedrängte Kette der Gehörknöchelchen in eine normalere Stellung gebracht wird, was der Theorie Lucae's direct widerspricht. Dieselbe ist übrigens auch von anderer autoritativer Seite (Politzer) derzeit noch nicht anerkannt.

Wenn wir Anfangs die Indication für den Gebrauch des künstlichen Trommelfelles in weiterem Sinne besprachen, so können wir jetzt, nach Darlegung des Wesens und der Wirkung des künstlichen Trommelfelles, auf die speciellen Indicationen seiner Anwendung eingehen. Der Enthusiasmus, welcher jahrelang die Arbeiten über das künstliche Trommelfell begleitete, ist längst verflogen und man kann ruhig behaupten, dass das künstliche Trommelfell jetzt nicht mehr in dem ausgedehnten Maasse verwendet wird, wie in den ersten Jahrzehnten nach der Popularisirung durch Yearsley.

Sicher spielt hiebei der Umstand eine grosse Rolle, dass in den letzten Jahren die Bedeutung der Ohrenkrankheiten von den praktischen Aerzten immer mehr gewürdigt wurde und Dank den vervollkommten Behandlungsmethoden der acuten Mittelohrentzündung die Zahl der Heilungen ohne permanente Lückenbildung immer mehr zunimmt. Andererseits hat es sich auch hier gezeigt, wie sehr die segensreichsten Erfindungen durch die Misserfolge bei ungenügender Indicationsstellung an Ansehen verlieren können. Dies wird begreiflicher, wenn man erwägt, dass das künstliche Trommelfell auch schaden kann. Ganz abgesehen von lästigen Geräuschen oder Schmerzen kann das künstliche Trommelfell oft Wiederauftreten der schon versiegten, oder aber Vermehrung einer noch bestehenden Eiterung hervorrufen. Es muss als Regel aufgestellt werden, dass kein künstliches Trommelfell von der Mucosa tympani, sofern dieselbe ihren schleimhautartigen Charakter bewahrt hat, auf die Dauer vertragen wird. Darin, dass dieser Thatsache bisher zu wenig Beachtung geschenkt wurde, liegen die vielen Misserfolge. Bei der Ausheilung der mit Perforation einhergehenden Mittelohreiterungen verhält sich die Auskleidung der Paukenhöhle in zweifacher Weise.

In der Mehrzahl der Fälle bewahrt dieselbe ihren Charakter als Schleimhaut; nach dem Versiegen der Eiterung verliert sich die Röthung und Schwellung, die Mucosa wird blass und überzieht als ein feucht glänzender, zarter und durchsichtiger Ueberzug die knöchernen Wände der Paukenhöhle, deren Contouren unter ihr scharf vortreten. In diesen Fällen wird jedes künstliche Trommelfell die Eiterung wieder anfachen, sobald es mit der Mucosa in Berührung kommt. Nur dort, wo die Perforationsstelle so weit von der inneren Paukenwand absteht, dass das künstliche Trommelfell diese nicht berührt, darf ein Versuch damit gemacht werden. Andererseits kann die Auskleidung der Paukenhöhle ihren Charakter als Schleimhaut verlieren, wenn sich das Epithel der Gehörgangs- oder Trommelfell-Cutis in die Paukenhöhle hineinzieht, ein Ereignis, das besonders bei den Totalperforationen, ferner bei den Lücken vorkommt, welche bis an den Rand des Trommelfelles reichen. Bei diesen, gar nicht seltenen Fällen präsentirt sich die Auskleidung der Paukenhöhle nach der Heilung als eine derbere, sehnig graue, trocken glänzende Membran, die meistens die verschiedenen Arten der künstlichen Trommelfelle vorzüglich verträgt.

Glücklicherweise ist nun diese Epidermisirung der Paukenschleimhaut ein begleitendes Symptom gerade dort, wo das künstliche Trommelfell am ehesten nothwendig ist, und hiemit gelangen wir zur Bezeichnung der Fälle, in denen die Anwendung des künstlichen Trommelfelles indicirt ist.

Schon Moos hat darauf hingewiesen, dass sich der Streit über die Wirksamkeit des künstlichen Trommelfelles am besten an solchen Fällen entscheiden lasse, wo der grösste Theil des Trommelfelles zerstört wurde und der Steigbügel isolirt ist und wo, wie Helmholtz bemerkte, das künstliche Trommelfell wie ein natürliches wirke.

Dann theilte Hinton mit, dass Toynbee den meisten Nutzen der künstlichen Trommelfelle dort sah, wo Trennung des Steigbügels vom Amboss (Erhard l. c.), ferner partieller oder totaler Verlust des langen Ambossschenkels vorhanden war, und Gruber sah besonders günstige Resultate bei Lücken im hinteren oberen Quadranten.

Die Beobachtung meiner Fälle lehrte mich nun, dass es gerade nur eine bestimmte Gruppe von Perforationen ist, bei der eclatante, auffallende Wirkungen vom künstlichen Trommelfell erzielt werden. Ich habe gefunden, dass bei den meisten Perforationen, welche kleiner sind als ein Viertel des Trommelfelles — und es ist bei diesen die Kette der Gehörknöchelchen

meistens intact — das künstliche Trommelfell in keiner Form wesentlichen Nutzen für das Gehör bringt.

Dagegen konnte ich mehrfach bei Patienten, die in Folge von derartiger Durchlöcherung des Trommelfelles über subjective Geräusche und Eingenommenheit des Kopfes klagten, die Beschwerden mit einem Schlage beseitigen, wenn ich die Lücke mit der Wattekugel oder dem Hühnereihäutchen schloss.

In einer Reihe von Fällen der erwähnten Gruppe, wo die Prothese nützt, war das Trommelfell bis auf einen schmalen Saum an der Peripherie zerstört, der Hammergriff aber noch zum Theil oder vollständig erhalten, und dann dem Promontorium adhärent. In einer anderen, grösseren Reihe sass die Perforation im hinteren oberen Quadranten, oder nahm die ganze hintere Hälfte der Membran ein. Fast immer waren der Hammergriff und bei den Lücken in der hinteren Hälfte auch der in der Fortsetzung des Hammergriffes liegende vordere Perforationsrand der inneren Paukenhöhlenwand adhärent; in allen diesen Fällen war die Nische zum ovalen Fenster frei zugänglich. Selten hatte die Schleimhaut der Paukenhöhle an den freiliegenden Partien ihren Charakter bewahrt, war blass, zart oder geröthet und gewulstet; meist war sie epidermisirt oder in Narbengewebe umgewandelt. Ferner war in den meisten Fällen der lange Ambossschenkel zerstört, demnach die Schallübertragung vom Hammer zum Steigbügel aufgehoben; nur in der Minderzahl der Fälle war die Gehörknöchelchen-Kette complet. In einer Anzahl der Fälle, in denen sich die Hörweite sehr bedeutend bessern liess, waren auch schon die Steigbügelschenkel zerstört und nur mehr die Fussplatte vorhanden.

Immer war ein ziemlich stark in die Augen springender Abstand zwischen der hinteren oberen Umrandung der Perforation und dem ovalen Fenster vorhanden, so dass dort eine tiefe Nische hinter dem Hammergriffe bestand. Dabei konnte ich Folgendes beobachten. Die geringste, aber immerhin noch wesentliche Hörverbesserung erzielten plattenförmige Trommelfelle; viel besser wirkten Watteküge1chen, die, mit Oel getränkt, in die oben erwähnten Nischen eingedrückt wurden; die auffallendsten Hörverbesserungen konnte ich nach der Einblasung von Borsäure-Pulver in diese Nische erzielen. Bei diesen Borsäureeinblasungen konnte ich nun constatiren, dass das Aufblasen des Pulvers auf die Nische zum runden Fenster keinen Erfolg hatte; dass ein solcher aber sofort kam, wenn das Pulver in die Nische zum ovalen Fenster geblasen wurde, und zwar schon wenn eine etwa 4 *mm* breite Pulverschichte auflag, deren Oberfläche weder mit der Trommelfellperipherie, noch mit dem Hammergriffe in Berührung stehen musste. Hier wirkte also die künstliche Verbreiterung der schallauffangenden Stapesplatte.

Erhöht wurde der Effect, wenn noch mehr Pulver nachgeblasen wurde, bis zur Ausfüllung der vom Hammergriff einerseits und vom hinteren und oberen Perforationsrande anderseits begrenzten Nische, so dass eine Platte gebildet wurde, die an Stelle der fehlenden Trommelfellpartie kam.

Jedesfalls werden auf diese Platte, die nach innen zu die Nische zur fenestra ovalis erfüllt, auch Schallwellen übertragen, welche die erhaltenen Trommelfelltheile aufgefangen haben.

Dazu kommt noch ein Punkt; wir wissen, dass dort, wo wir eine Zerstörung des langen Ambossschenkels gefunden haben, oft der Körper des Ambosses noch erhalten sein kann, wie zahlreiche Befunde bei der Hammerambossextraction gelehrt haben.

Hier kann die Superiorität der Wattekugel über die Gummiplatte und des Pulvers über die Wattekugel daher kommen, dass durch Ausfüllung des Raumes zwischen Ambossstumpf und Stapesplatte durch das Pulver ein leitender Contact für Schallwellen hergestellt wird, die sich sonst nur auf dem Wege vom Hammer zum Amboss und von diesem zum Steigbügel fort-

pflanzten. So manche dieser Fälle waren solche, welche später der Radicaloperation — der Freilegung sämmtlicher Mittelohrräumen — unterworfen werden mussten; doch leisteten auch dann noch Pulveraufblasungen glänzende Dienste für die Hebung des Hörvermögens.

Schliesslich kommt noch der Zustand des anderen Gehörorganes in Betracht. Ist dasselbe intact, und das Hörvermögen gut, so wird das künstliche Trommelfell nur dann anzuwenden sein, wenn seine Nachtheile hinter dem Nutzen für die Hörweite zurückbleiben.

Bei dem Umstande, dass die Fortschritte der Ohrenheilkunde immer mehr Gemeingut der praktischen Aerzte und die Behandlungsmethoden der acuten Otitis immer mehr vereinfacht werden, ist es zu erhoffen, dass die Fälle immer seltener vorkommen werden, welche die Anwendung künstlicher Prothesen erfordern. B. GOMPERZ.

Trommelfelloperationen. Indicationen. Die Paracentese der Paukenhöhle (des Trommelfelles) ist in erster Linie indicirt bei Secretansammlungen im Mittelohre, und zwar beim einfachen Mittelohrkatarrh, wenn die Behandlung mit der Luftdouche und anderen nicht operativen Methoden nicht binnen kurzer Zeit zur Beseitigung des Exsudates führt, oder wenn das letztere in so grossen Massen vorhanden ist, dass seine Resorption unwahrscheinlich ist, nicht minder auch bei höheren Fiebertemperaturen und bei heftigen subjectiven Beschwerden; bei der acuten eiterigen Mittelohrentzündung hingegen, sobald die Untersuchung das Vorhandensein von Eiter in der Paukenhöhle festgestellt hat. Ebenso muss die Paracentese zur Herstellung einer Gegenöffnung angelegt werden, wenn bei acuter oder chronischer Otitis media suppurativa die spontan eingetretene Perforation eng und hochgelegen ist. Auch bei hochgradiger Schwellung und Schmerzhaftigkeit in Folge von Myringitis erscheint die Operation zuweilen angezeigt.

Der Trommelfellschnitt kann ferner indicirt sein bei übermässig stark gespanntem Trommelfelle in Folge von abnormer Belastung und bei Schlaffheit des intacten oder vernarbten Trommelfelles mit irregulärer Beweglichkeit der Membran. Ausserdem dient die Myringotomie als vorbereitende Operation bei verschiedenen Eingriffen in die Paukenhöhle. Das Nähere über die Indicationen für die Operation ist bei den betreffenden Sammlungen nachzulesen.

Ausführung der Operation. Nachdem der Gehörgang von störenden Fremdkörpern, wie Cerumen- und Epidermistheilchen, mit Hilfe der Pincette oder im Nothfalle mittelst einer aseptischen Spritze befreit und die Ohrmuschel nebst ihrer Umgebung gründlich gereinigt worden ist, wird ein unmittelbar vorher ausgekochter metallener Ohrtrichter eingeführt und das Trommelfell mit dem Stirnspiegel bei diffusem Tageslicht oder bei Lampenlicht möglichst hell beleuchtet. Der Kopf des Patienten muss durch einen Gehilfen sehr sicher fixirt sein (eine Hand an die Stirn, die andere an den Hinterkopf), weil sonst bei dem zwar rasch vorübergehenden aber lebhaften Schmerz, welchen die Operation verursacht, ein Zucken nicht ausbleiben würde. Narkose kann nur in Ausnahmsfällen bei sehr ängstlichen Patienten in Frage kommen, die locale Anästhesie mit Cocain ist selbst bei Anwendung einer 20%igen Lösung ganz unzuverlässig, Aetheranaesthesie ist nicht zu empfehlen.

Die Paracentesennadel muss gründlich sterilisirt sein, was am sichersten durch Eintauchen in kochendes Wasser, in Ermangelung desselben durch mehrmaliges Durchziehen durch die Flamme eines Streichholzes geschieht. Auch Eintauchen in absoluten Alkohol oder in Wasserstoffsuperoxyd bewirkt vollkommene Asepsis. In jedem Falle ist das Instrument vor dem Einschneiden abzukühlen, beziehungsweise mit steriler Wolle abzutrocknen.

Als Einschnittsstelle für die dem Trommelfelle unter sehr genauer Leitung des Auges langsam genäherte Spitze des Instrumentes ist der hintere untere Quadrant als der am bequemsten gelegene und aus anatomischen Gründen zweckmässigste zu empfehlen. Man sticht nahe dem hinteren Rande der Membran etwas unterhalb der Mitte desselben, keinesfalls aber höher, ein und schneidet, um ein möglichst ausgiebiges Klaffen zu erzielen, in einer die Radiärfasern senkrecht kreuzenden Richtung bis gegen die tiefste Stelle des Trommelfelles (Fig. 1). Hierbei darf man nicht ausser Acht lassen, dass das Trommelfell sehr schräg in den Gehörgang eingespannt ist, dass also das Instrument, wenn es nicht die Membran nach der Incision alsbald wieder verlassen soll, beim weiteren Schneiden nicht nur nach vorn und unten, sondern auch gleichzeitig medianwärts bewegt werden muss (Fig. 2). Vor einer möglichen aber leicht zu vermeidenden Anritzung der inneren Paukenhöhlenwand braucht man sich nicht zu scheuen, da dieselbe ausser einer etwas stärkeren Blutung keine üblen Folgen nach sich zu ziehen pflegt.

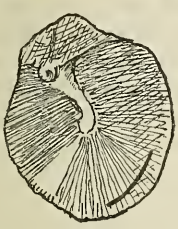


Fig. 1.

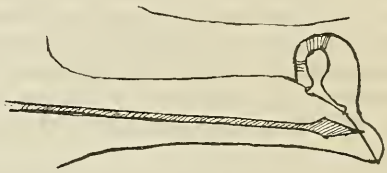


Fig. 2.

Die Länge des Schnittes soll 2—4 *mm* betragen und umso beträchtlicher sein, je dicklicher das Exsudat ist. Nur bei serösem Secrete kann allenfalls eine kleinere Oeffnung, ein blosser Einstich, genügen. Die Paracentesennadel nach erfolgtem Einstechen mit dem vorn abgestumpften Trommelfellmesser zu vertauschen, wie es Schwartze vorzieht, ist bei einiger Uebung nicht erforderlich, da man mit der Lanzennadel den Schnitt ebenso gut verlängern kann.

Zu vermeiden ist der hintere obere Quadrant, weil hinter ihm der Amboss und Steigbügel und die chorda tympani liegen, deren Verletzung schwere Folgeerscheinungen nach sich ziehen könnte. Nur bei starker Auswärtswölbung dieser Trommelfellgegend durch Exsudat wird man vorziehen, hier möglichst tief unten zu incidiren; doch genügt auch in solchen Fällen vielfach ein Schnitt an der typischen Stelle im hinteren unteren Quadranten.

Der durch den Einschnitt hervorgerufene Schmerz pflegt sehr intensiv, aber nur von kurzer Dauer zu sein. Er fehlt oder ist gering bei atrophischen Trommelfellen und bei blasenartigen Vorwölbungen der Membran durch Exsudat. Wurde die innere Paukenhöhlenwand verletzt, so kann der Schmerz einige Stunden andauern; noch länger wird er empfunden, wenn aus Unachtsamkeit die äussere Gehörgangswand angeritzt worden ist. Nicht selten treten unmittelbar nach der Paracentese Schwindel, Uebelkeit und Ohnmacht ein, Symptome, welche durch Schmerzen schon vorher geschwächte Patienten zuweilen stundenlang in einer horizontalen Lage festhalten. Im Uebrigen hat der Kranke fast regelmässig das willkommene Gefühl einer beträchtlichen Erleichterung, sobald der Schnitt angelegt ist.

Das Exsudat fliesst, wenn es dünn, vorwiegend serös oder eiterig ist, von selbst aus einer nicht allzu kleinen Oeffnung aus, so dass sich weitere Maassregeln zu seiner Entfernung nicht als nothwendig erweisen und der Gehörgang, nachdem er ausgetrocknet worden ist, sofort verstopft werden kann. Hingegen kommt zähes, glasiges Exsudat oft gar nicht zum Vorschein und es bedarf dann der Lufteinblasung durch den Katheter oder mit Hilfe

des Politzer'schen Verfahrens, um es zu lockern und soweit möglich aus der Paukenhöhle herauszuschleudern. Doch genügt auch dieses Vorgehen oft nicht, und es müssen dann Durchspülungen mit warmer $^3/_4$%iger Kochsalzlösung durch die Tube und vom Gehörgange aus vorgenommen werden, ja zuweilen bleibt nichts übrig, als die fadenziehenden, klebrigen Schleimmassen mit einer Pincette geradezu herauszupräpariren.

Durchspülungen der Paukenhöhle auch bei serös-schleimigem Exsudate vorzunehmen, ist nicht zweckmässig, weil sonst leicht in Folge des mechanischen Reizes und vielleicht durch Infection Entzündungen eintreten; wie denn überhaupt nach vollzogener Operation möglichst wenig an dem Ohre manipulirt werden sollte. Aus diesem Grunde sind auch alle Vorrichtungen, welche das Aussaugen des Secretes aus der Oeffnung bezwecken, gefährlich, und man wird sie umso weniger anzuwenden geneigt sein, als sie nur in den Fällen, in welchen das Exsudat ohnehin leicht aus der Paukenhöhle entweicht, wirksam sein könnten.

Die Blutung ist in der Regel ganz unbedeutend, und oft sammelt sich kaum ein Tropfen am Trommelfelle an, um dann einzutrocknen. Besteht eine beträchtliche Hyperämie, wie es bei der eitrigen Mittelohrentzündung nicht selten ist, so kann das Blut den Gehörgang immerhin anfüllen und selbst etwas abtropfen. Starke Hämorrhagien sind nur in vereinzelten Fällen beobachtet worden, die stärksten in Fällen, bei welchen in Folge einer Lückenhaftigkeit des Paukenhöhlenbodens der bulbus venae jugularis verletzt worden war.

Die Nachbehandlung wird bei serös-schleimigem und nicht copiösem, eitrigem Exsudate am besten in der Weise gehandhabt, dass, nachdem unmittelbar nach der Operation das aus der Oeffnung ausgetretene Secret durch Wattebäusche aufgetupft und das Trommelfell genau besichtigt wurde, ein etwa 10 *cm* langer und 1 *cm* breiter Streifen von sterilisirter Gaze bis an das Trommelfell eingeführt wird. Derselbe ist nach 12 oder 24 Stunden zu erneuern, je nachdem er in grosser oder geringer Ausdehnung mit Flüssigkeit durchtränkt erscheint. Bei zäherem Exsudate kann es nothwendig sein, zunächst einmal am Tage die Luftdouche anzuwenden, damit der Schleim besser gelockert wird; jedoch sollte man mit diesem Verfahren mit Rücksicht auf die Möglichkeit einer Infection äusserst sparsam sein. Grundsätzlich die Luftdouche zu perhorresciren, ist andrerseits nicht am Platze, weil sie gegenüber dem ohne ihr Hinzutreten leicht möglichen Zurückbleiben des Exsudates in der Paukenhöhle oft das kleinere Uebel bedeutet. Ausspritzungen sind bei nicht eitrigem Secrete streng zu vermeiden, womöglich auch zu unterlassen, wenn es sich um eine otitis media suppurativa mit reichlichem Exsudate handelt. In jedem Falle ist das Ohr mit Watte oder Gaze zu verschliessen, und der Patient sollte in den ersten drei Tagen nach der Operation das Bett nicht verlassen.

Sollte es zu einer abermaligen Exsudation kommen, nachdem die Incision bereits geheilt war, so muss die Operation unter Umständen wiederholt werden. Leider gelingt es nämlich sehr selten, wofern nicht eine eitrige Entzündung besteht, den Schnitt längere Zeit offen zu halten; alle zu diesem Zwecke empfohlenen Maassregeln, wie Einlegung von Fremdkörpern, können es nicht verhindern, dass binnen wenigen Tagen die Ränder bereits verklebt sind. Etwas länger hält sich die Paracentesenstelle offen, wenn die Operation auf galvanokaustischem Wege ausgeführt wird, was grosse Sicherheit und sehr gute, rasch zur Weissgluth kommende Brenner erfordert und nur bei dicklichen Exsudatmassen geschehen darf.

Trotz sorgsamer Beachtung aller auf ein aseptisches Vorgehen gerichteter Maassregeln ereignet es sich zuweilen, dass eine Paracentese von einer reactiven Entzündung gefolgt wird. Dieselbe tritt meist am dritten Tage

unter erneuten Schmerzen und unter Temperatursteigerung ein und hält mehrere Tage, bei unzweckmässiger oder fehlender Behandlung aber länger an. Ihre Entstehung dürfte meist auf eine eingetretene Infection zurückzuführen sein, welche vom Gehörgange oder von der Tube her stattfinden kann, und es werden besonders diejenigen Fälle von der Entzündung befallen, in welchen Injectionen per tubam vorgenommen werden. Offenbar handelt es sich um die Verschleppung von Mikroorganismen aus der Tuba in die Paukenhöhle. Dieselbe kann auch beim Gebrauche der Luftdouche erfolgen, obwohl sie hier nicht häufiger ist als in den ganz ohne Lufteinblasungen behandelten Fällen.

II. **Mehrfache Durchschneidung des Trommelfelles.** (*Myringotomia multiplex*). Indicationen: Die mehrfache Durchschneidung des Trommelfelles wurde namentlich von Gruber empfohlen bei übermässiger Spannung des Trommelfelles; sie kann auch bei abnormer Erschlaffung versucht werden.

Ausführung der Operation. Die Operation wird analog der Paracentese ausgeführt, indem in der unteren Hälfte der Membran 4—5 oder mehr Schnitte neben einander oder in sich kreuzenden Richtungen (nach Gruber auch in Form eines H) angelegt werden. Die Blutung ist meist gering, der Schmerz oft recht lebhaft.

Zur Nachbehandlung ist ausser der Verstopfung des Ohres mit Gaze nichts erforderlich. Der Kranke soll sich einige Tage ruhig halten, braucht aber nicht unbedingt im Bette zu liegen.

Der Erfolg der multiplen Myringotomie ist leider in den meisten Fällen ein wenig befriedigender und vor der Ausführung der Operation niemals auch nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zu bestimmen. Die Fälle von Erschlaffung des Trommelfelles bieten etwas bessere Aussichten als jene von abnormer Spannung der Membran.

III. **Durchschneidung der hinteren Trommelfellfalte** (*Plicotomia; Ptychotomia*). Indicationen: Die von Lucae zuerst ausgeführte Operation soll die Beweglichkeit des Hammers, welche durch eine starke Anspannung der hinteren Falte, nicht aber durch Adhäsivprocesse herabgesetzt ist, wieder herstellen, ist also indicirt bei chronischem Mittelohrkatarrh und seinen Folgezuständen, wenn die hintere Falte sehr stark hervorspringt und der Hammer bei beweglichem Trommelfelle verkürzt erscheint.

Ausführung der Operation: Der Schnitt wird dicht hinter dem kurzen Fortsatze in der Richtung von oben nach unten mit der Paracentesennadel ausgeführt, die ganze Höhe der Falte durchziehend. Anstatt der Nadel kann man auch ein spitzes Trommelfellmesser verwenden. Die Verlegung der Incision nach Politzer's Vorschlage auf den hinteren Theil der Falte erscheint mit Rücksicht auf die Möglichkeit einer Verletzung des Ambosses, des Steigbügels oder der chorda tympani nicht zweckmässig.

Der Erfolg stellt sich in Form einer subjectiven Erleichterung, wenn er überhaupt eintritt, sofort nach der Operation ein, ist aber niemals von Dauer.

IV. **Durchschneidung des Ligamentum mallei anterius.** Indicationen: Die von Politzer angegebene Operation hat dieselbe Indication wie die Plicotomie, wird also bei retrahirtem, aber nicht mit der inneren Paukenhöhlenwand verwachsenem Hammergriffe ausgeführt.

Ausführung der Operation: Es wird die vordere Trommelfellfalte dicht vor dem kurzen Fortsatze mit der Paracentesennadel von oben nach unten durchschnitten und ein vorn abgestumpftes Trommelfellmesser durch die Incisionsstelle 2 *mm* tief in die Paukenhöhle eingeführt, um unter sägenden Bewegungen in der Richtung von unten nach oben das Band zu durchtrennen.

Die Resultate der Operation sind nicht günstiger als die der Plicotomie, und auch die Combination beider Eingriffe erweist sich als wirkungslos auf längere Dauer.

V. **Ausschneidung eines Theiles des Trommelfelles** *(Myringectomie).* Indication: Gruber, welcher diese Operation neuerdings wieder aufgenommen hat, hält sie für angezeigt bei unheilbarer Atresie der Eustachischen Röhre, bei Verdickung und Verkalkung und bei schlaffen Narben des Trommelfelles. Ausserdem wird zu diagnostischen Zwecken der hintre-obere Quadrant excidirt, wenn die Beweglichkeit des Steigbügels direct geprüft werden soll.

Ausführung der Operation. Die Operation kann nach Anlegung einer einfachen Incision mit Hilfe eines abgerundeten Trommelfellmessers ausgeführt werden, und diese Methode dürfte bei der zuletzt erwähnten Indication den Vorzug verdienen. Gruber empfiehlt ausschliesslich die Anwendung des Galvanokauters, dessen Glühende er je nach Grösse und Form des zu entfernenden Stückes zurechtbiegt. Während des Erglühens des kalt gegen das Trommelfell eingeführten Brenners soll der Patient den Valsalva'schen Versuch machen oder ein Assistent die Luftdouche ausführen, damit das Trommelfell möglichst weit von der inneren Paukenhöhlenwand abgehoben wird. Der Schmerz ist heftig, aber meist rasch vorübergehend; Blutung erfolgt nicht.

Der Erfolg der Operation ist zuweilen momentan sehr wohl nachweisbar, schwindet aber in der Regel bald, meist in 14 Tagen, mit der Wiederverwachsung der geschaffenen Lücke.

Aehnlich ist der Effect der Umschneidung des Hammergriffes, welche nach Anlegung einer Incision dicht vor dem Manubrium, etwa in dessen Mitte, mittelst eines Trommelfellmessers ausgeführt wird und bis etwas über das schaufelförmige Ende des Griffes hinaufreichen soll. Der Erfolg bleibt natürlich aus, wenn der Umbo mit der Promontoriumwand verwachsen ist.

Ueber die weiteren Eingriffe, welche zur Vorbereitung einer intratympanalen Operation dienen, ist in den einschlägigen Capiteln nachzulesen.

BÜRKNER.

Trommelfellverletzungen. Das Trommelfell, welches den äusseren Gehörgang gegen die Trommelhöhle hin abschliesst, ist nicht eine straff gespannte Membran, sondern hat eine gewisse Latitude zur Lageveränderung, welche unter normalen Verhältnissen zum guten Hören, zur vollkommenen Function des Gehörorgans unentbehrlich ist; diese Fähigkeit zur Lageveränderung wird durch den musculus tensor tympani unter dem Einflusse unseres Willens bei gewissen Toneindrücken hervorgerufen, wir sind im Stande, beim Lauschen oder bei der Perception feinerer Töne unser Trommelfell bis zu einem gewissen Grade in straffere Spannung zu versetzen und ebenso können wir durch das Erschlaffen des musculus tensor tympani eine gewisse Erschlaffung des Trommelfelles hervorbringen, was immer bei Einwirkung grösserer Schallwellen geschieht. Aber auch abgesehen von der Function des Trommelfellspanners, können wir das Ausweichen des Trommelfells bei mechanischer Einwirkung constatiren; das Trommelfell kann gegen die Trommelhöhle sich einwärts wölben, wenn die atmosphärische Luft, die wir durch die Tuba bei jedem Athemzug in die Trommelhöhle befördern, in Folge Unwegsamkeit der Tuba sich nicht in der Trommelhöhle erneuern kann, und in Folge dessen der Luftdruck von aussen her, ohne Widerstand von der Trommelhöhle her zu finden, das Trommelfell aus seiner Lage verdrängt und nach der Trommelhöhle hin wölbt.

Diese Beweglichkeit des Trommelfells ist nicht nur für das normale Hören erforderlich, sie ist auch eine Schutzvorrichtung gegen Verletzungen des Trommelfells, welche ohne Zweifel bei grösseren Schalleindrücken ohne dieselbe eintreten würden, ebenso würden Menschen, die sich in Räumlichkeiten begeben, in welchen mehrere Atmosphären Luftdruck sich vorfinden, ohne diese Accommodationsfähigkeit des Trommelfells an demselben Verletzungen erleiden.

Die Trommelfellverletzungen können nach dem Vorangesagten durch abnorme Luftdruckschwankungen oder durch Einwirkung mechanischer Noces entstehen.

Verletzungen des Trommelfells durch Luftdruckschwankungen entstehen vor allem sehr häufig von aussen her, und zwar immer, wenn die Luftsäule, welche den äusseren Gehörgang ausfüllt, durch mechanische Einwirkung unerwarteter Weise zusammengepresst unter grösserem Drucke das Trommelfell aus seiner Lage drängt; dies geschieht, wenn die flache Hand plötzlich in heftiger Weise das Ohr, das heisst die Ohröffnung trifft; wir sehen Verletzungen des Trommelfells auf diese Weise entstanden durch Ohrfeigen, beim Abfeuern von Schiessgewehren in unmittelbarer Nähe des Ohres, auch kann ein derartiges Zusammenpressen der Luftsäule durch einen Kuss auf die Ohröffnung erfolgen und hiedurch eine Trommelfellverletzung entstehen.

Verletzungen des Trommelfells können auch entstehen, wenn ein grösserer Luftdruck durch die Tuba in die Trommelhöhle eindringt; so kann durch Schneuzen der Nase das Trommelfell verletzt werden, bei tussis convulsiva treten oft Blutungen aus dem Ohre auf, welche ebenfalls auf diese Weise ihre Erklärung finden. Bei Anwendung der Luftdouche, gebrauche man nun das Politzer'sche und Gruber'sche Verfahren oder verwende man zu diesem Zwecke den Katheter, kann es bei gewissen krankhaften Veränderungen geschehen, dass das Trommelfell verletzt wird.

Die Verletzungen, welche durch Luftdruckschwankungen im Trommelfell entstehen, sind gewöhnlich lineare senkrechte Risse, parallel mit dem hinteren Rande des Hammergriffes am hintern obern Quadranten des Trommelfells, indessen kann es geschehen, wenn die Einwirkung sehr vehement ist oder wenn ein schon krankhaft verändertes Trommelfell getroffen wird, dass runde eckige Risse in grösserer Ausdehnung erfolgen.

Die Verletzung des Trommelfells dringt durch alle Schichten desselben, es entsteht eine lineare oder runde Oeffnung, welche von aussen her in die Trommelhöhle führt, es werden auch die Gefässe des Trommelfells entzwei gerissen, wodurch mehr minder namhafte Blutungen entstehen, die sowohl gegen die Ohröffnung als auch gegen die Trommelhöhle sich ergiessen. Nach Verlauf von einigen Tagen, besonders bei Verletzungen in grösserer Form, tritt auch Eiterung auf, die Entzündung setzt sich in die Schleimhaut der Trommelhöhle fort und es kann auf diese Weise Otitis media purulenta entstehen.

In forensischer Beziehung sind die Verletzungen des Trommelfells sehr häufig Gegenstand ärztlicher Begutachtung. Durch Ohrfeigen sind häufig sehr ernste Folgen im Gehörorgan aufgetreten, insbesonders kann dies bei kleinen Kindern geschehen, dass nicht nur das Trommelfell einreisst und Blutung in die Trommelhöhle erfolgt, es kann auch eine Luxation in den Gelenken der Gehörknöchelchen entstehen, es kann die Steigbügelplatte brechen und es kann Entzündung im Labyrinthe oder Blutung in demselben erfolgen, das sind Zustände von sehr ernster Natur, indem totale Taubheit sich einstellen oder derartige Erkrankungen des Gehörorganes auftreten, welche zu Caries des Felsenbeins, Gehirnerkrankung und zum letalen Ausgange führen.

Andererseits kommt es sehr häufig vor, dass Verletzungen des Trommelfells in einigen Tagen heilen und das Gehörvermögen entweder gar nicht leidet oder in kurzer Zeit wieder das normale Maass erreicht.

Die Erscheinungen, worüber die Betreffenden klagen, sind Schwindel, Summen im Ohre und Schwerhörigkeit, auch führen sie gewöhnlich an, dass Blut sich in der Ohröffnung zeigte.

Bei der Untersuchung finden wir im äusseren Gehörgange eingetrocknetes oder flüssiges Blut, in manchen Fällen Eiter, nach Reinigung des Gehörganges sehen wir das Trommelfell geröthet, mehr nach der Trommelhöhle zu

gesunken, wir finden entweder den linearen Riss oder Perforationen von der Grösse eines Hirsekorns oder Hanfkorns mit zackigen Rändern. In den leichteren Fällen ist das Gehörvermögen entweder gar nicht oder nur im geringen Grade vermindert, bei den tiefer dringenden Verletzungen kann das Gehörvermögen gänzlich fehlen, die Kranken hören weder die Uhr noch den Politzer'schen Akumeter, sie hören nicht die Sprache, selbst ins Ohr gesprochen, und von besonderer Wichtigkeit für Diagnose und Prognose die Knochenleitung für jede Tonquelle ist negativ, ein Zeichen, dass in solchen Fällen Zerstörungen im Labyrinthe erfolgt sind. Wir müssen zwar sehr vorsichtig mit unserem Urtheil einhalten, indem sehr häufig Simulation mit im Spiele ist, indem gewöhnlich der Processweg eingeschlagen wird, und in solchen Fällen spielt Rachsucht und noch häufiger das Trachten nach Entschädigung eine wichtige Rolle; es ist gerathen, einige Tage genaue Beobachtung vorangehen zu lassen, bevor wir unser Gutachten abgeben.

Was die Behandlung der Trommelfellverletzungen anbelangt, so müssen wir dieselben nach dem Grade der Verletzung handhaben; bei leichteren linearen Verletzungen genügt es, wenn wir den äusseren Gehörgang luftdicht verschliessen, kalte Umschläge auf den Processus mastoideus appliciren lassen und für einige Tage vollkommene Ruhe und Meiden jeder lärmenden Umgebung empfehlen. Bei tiefer dringenden Verletzungen müssen wir streng antiphlogistisch vorgehen. Blutegel am Processus mastoideus ansetzen, kalte Umschläge auf Ohr und Kopf anwenden, und wenn nöthig, Calomel innerlich verordnen. Ist schon Eiterung aufgetreten, so ist diese mit grösster Sorgfalt zu behandeln.

Die Verletzungen des Trommelfells, welche durch mechanische Schädlichkeiten entstehen, können die verschiedensten Grade und Formen annehmen. Das Trommelfell kann durch Einführen einer Stricknadel im äusseren Gehörgang durchlöchert werden; sehr häufig wird das Trommelfell durch ungeschickte und unzweckmässige Extractionsversuche fremder Körper in mehr minder ernster Weise verletzt, und ich habe schon Fälle gesehen, wo bei derartigem Vorgehen das Trommelfell zerstört und der fremde Körper in die Trommelhöhle geschoben wurde.

Trommelfellverletzungen erfolgen, wenn ätzende Flüssigkeiten in den äusseren Gehörgang gegossen werden, in solchen Fällen kann eine gänzliche Zerstörung des Trommelfells Platz greifen und eine hochgradige Panotitis sich einstellen. Ich habe einen Fall beobachtet, wo geschmolzenes Blei in den Gehörgang einer Frau durch ihren Mann gegossen wurde, merkwürdigerweise konnte ich den Bleiabguss des äusseren Gehörganges entfernen und fand das Trommelfell wohl von Epidermis entblösst, lebhaft roth, aber in seiner Continuität intact. JUL. BÖKE.

Tuberculosis laryngis. Obwohl schon im Jahre 1819 Laennec die Kehlkopfschwindsucht genau beschrieben und ihre tuberkulöse Natur erkannt hatte, und auch später Virchow, Eppinger, Schech u. A. dieser Ansicht beistimmten, schwankten die Begriffe zwischen Tuberkulose und Entzündung bis zum Jahre 1879, in welchem Heinze stricte Beweise ihrer tuberkulösen Natur erbrachte und durch Sectionsbefunde und genaue mikroskopische Untersuchungen bestätigte.

Als Ausgangspunkt und alleinige Ursache aller bei der Kehlkopfphthise vorkommenden Veränderungen muss die tuberkulöse Infiltration der Schleimhaut betrachtet werden.

Die tuberkulöse Infiltration wird durch Anwesenheit von Tuberkeln im degenerirten Gewebe, resp. im Boden oder den Rändern der Geschwüre gekennzeichnet. Indessen müssen wir auch solche Geschwüre als tuberkulöse betrachten, die obwohl frei von typischen Tuberkeln, im Boden

und in den Rändern isolirte oder im adenoiden Gewebe eingebettete Riesenzellen enthalten.

Die tuberkulöse Erkrankung tritt auf entweder in der Form von miliaren Knötchen, die durch Zusammenfliessen eine diffuse Infiltration bilden und durch Zerfall Geschwüre veranlassen, oder als tuberkulöse Tumoren.

Gewöhnlich ist bei chronischer Tuberkulose die Infiltration auf einen kleinen Raum begrenzt. Seltener tritt sie an mehreren Stellen zugleich auf, am seltensten wird der ganze Larynx auf ein Mal ergriffen, wie m acuten Fällen manchmal beobachtet.

Die mikroskopische Untersuchung eines frischen tuberkulösen Infiltrates zeigt uns unter dem zumeist wohlerhaltenen Epithel eine Zone, die aus kleinen Rundzellen besteht, am dichtesten an der Grenze des Epithels auftritt und in den tieferen Schichten der Schleimhaut immer spärlicher wird. Im Bereiche dieser kleinzelligen Wucherung findet man öfters in den oberen Schichten, seltener in den tieferen Lagen bald mehr, bald weniger zahlreiche, circumscripte, rundliche oder ovale Herde, die theilweise ganz aus Kernen bestehen, manchmal im Centrum oder an der Peripherie einen feinkörnigen Detritus und Riesenzellen enthalten.

Die reticuläre Beschaffenheit und kugelartige Abgrenzung ist nur der jüngeren Form der Tuberkeln eigen.

Die Riesenzellen sind gewöhnlich vielästig, mit deutlichen, wandständigen Kernen. In den älteren Tuberkeln sind diese Einzelheiten kaum mehr zu erkennen. Die lymphoiden Zellen atrophiren meist im Centrum und zerfallen in einen feinkörnigen Detritus mit grösseren Myelin- und epithelioiden Zellen, der allmählich das ganze Knötchen occupirt.

Bei weiterer Entwickelung des Processes nimmt die tuberkulös infiltrirte Mucosa an Dicke zu, wird hypertrophisch und in Folge des auf den Gefässen lastenden Druckes kommt es zu Oedemen, die an der Epiglottis und an den Ligam. aryepiglott. am stärksten auftreten.

Die Schwellungen sind bedingt durch reactive Entzündung und durch Eiterung. Sie tragen also einen entzündlichen Charakter und entwickeln sich am häufigsten in der unmittelbaren Nähe der Ulceration.

Obwohl der tuberkulöse Process eine Tendenz zur Vernarbung besitzt, die auf dem Wege der Elimination oder durch einen entzündlichen Demarcationsprocess eingeleitet wird, so gibt es dennoch Formen von bösartigem Charakter, die immer Zerfall, Ulcerationen und Zerstörung des ganzen Organes nach sich ziehen. Der Zerfall beginnt an der Oberfläche. Seine Verbreitung und Schnelligkeit hängen ab nicht nur von seiner Localisation, von der Widerstandsfähigkeit des Organismus, vom Kräftezustande oder zutretendem Fieber, sondern vor Allem von der Complication des tuberkulösen Virus mit anderen secundären, eitrigen, zuweilen selbst ichorösen Infectionen.

Damit erklärt sich die Vielfältigkeit des klinischen, wie auch anatomisch pathologischen Bildes der Kehlkopfschwindsucht, die von sehr verschiedenen Bedingungen beeinflusst wird.

Ueberhaupt erweisen sich bei Larynxphthise die Veränderungen und Zerstörungen viel hochgradiger am Secirtisch als bei der laryngoskopischen Untersuchung. Die Larynxphthise muss daher nicht nur mit dem Spiegel, sondern auch mit dem Scalpell in der Hand studirt werden.

Die tuberkulösen Geschwüre können eingetheilt werden in oberflächliche und in tiefe Substanzverluste. Zu den ersten rechnen wir die tuberkulösen Erosionen und die lenticulären Geschwüre, zu den letzteren die tieferen und kraterförmigen Ulcerationen der Mucosa.

Die tuberkulösen Geschwüre entwickeln sich in mannigfachen Formen und verschiedener Anzahl. Zuweilen ist ihre Zahl sehr beschränkt, sie sind bald begrenzt, bald confluiren sie miteinander. Charakteristisch werden sie

nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft nur durch den Nachweis von Koch'schen Bacillen, im Grunde oder an den Rändern des Geschwüres.

Eigene Untersuchungen belehrten mich, dass in allen tuberkulösen Larynxulcerationen, von der kleinsten, kaum bemerkbaren Erosion bis zum tief dringenden, kraterförmigen Substanzverluste sich immer Koch'sche Bacillen nachweisen lassen. Manchmal finden sich Bacillen unter dem Epithel, im submucösen Gewebe schichtenweise gelagert.

Je reicher sich Riesenzellen vorfanden, desto ärmer war das umgebende Gewebe an Koch'schen Bacillen, die alsdann in geringer Quantität in den Riesenzellen selbst eingeschlossen waren. Ebenso gering erwies sich ihre Zahl in Geschwüren, die in Vernarbung übergingen.

Lenticuläre Geschwüre finden sich am häufigsten auf der inneren Fläche der Epiglottis oder auf den wahren Stimmbändern. Sie sind gewöhnlich rundlich, ihr Boden ist blass, obwohl auch solche mit hellrothen Rändern und röthlichem Boden vorkommen. Durch Confluiren bekommen sie eine unregelmässige traubenartige Gestalt. Ihre Entwickelung aus zerfallenden Tuberkeln geht sehr schnell vor sich, zuweilen während 24 Stunden.

Die kraterförmigen Geschwüre entstehen gewöhnlich aus den tiefer im submucösen Gewebe gelegenen und zerfallenen Tuberkeln, zu denen sich später Eiterung und Zerfall der Schleimdrüsen hinzugesellen. Ihre Ränder sind unregelmässig, wie angefressen, ihr Boden ungleich, härtlich infiltrirt, granulös und mit schleimig eitrigem Secret bedeckt. Solche Geschwüre rufen, falls sie in die Nähe des Perichondriums dringen, eine Perichondritis hervor, die aber selten einen eitrigen Charakter annimmt. Manchmal endet der Process mit partieller Zerstörung und Ausstossung des Processus vocalis, ohne das Gelenk des Aryknorpels zu schädigen.

Verkalkt oder ossificirt der Knorpel, so kommt es bei günstigem Ausgange zu einer echten oder falschen Anchylose des Gelenkes.

Die Perichondritis des Schildknorpels dringt öfters von innen nach aussen durch und führt zu einer diffusen Anschwellung, die manchmal einseitig bleibt. Der Eiterherd kann ebensowohl nach aussen, wie nach innen durchbrechen. Derselbe Vorgang befällt auch den Ringknorpel, speciell seine plattenförmige Fläche.

Nicht gerade häufig tritt die Larynxtuberkulose in der Form von Geschwülsten auf. Sie entwickeln sich entweder solitär, scharf umschrieben, oder zu Zweien oder Mehreren. Sie sind gewöhnlich rundlich, glatt, von der Grösse einer Erbse bis zu Haselnussgrösse und bestehen aus derbem, fibrösem Gewebe mit eingelagerten Tuberkelherden, die öfters Riesenzellen mit spärlichen Bacillen enthalten und zur Fistelbildung führen, wird aber sehr selten beobachtet.

Die grösseren Tumoren sitzen vorwiegend an den Taschenbändern, seltener an den Stimmbändern oder entspringen aus den Morgagnischen Ventrikeln. An der hinteren Wand treten gewöhnlich nur secundäre Tumoren auf, die von den hypertrophischen Rändern in Heilung befindlicher Geschwüre ihren Ursprung nehmen und daher nach Schech dieser Gruppe nicht zugezählt werden sollen.

Diese Geschwülste können im Kehlkopf auch ohne nachweisbare Lungenerkrankung primär auftreten, und zwar vorwiegend im jugendlichem Alter. Sie sind fast nie ulcerirt, wachsen sehr langsam und sind von Ariza als selbstständige Erkrankung beschrieben worden. Schech bezeichnet als tuberculöse Tumoren nur solche Gebilde, bei welchen die frühere Anwesenheit eines Geschwüres an der ergriffenen Stelle mit aller Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

Wir wollen noch auf eine seltene und wenig bekannte Frühform der Larynxtuberkulose aufmerksam machen, die in der Gestalt halbkugliger, glänzend

weisser, linsengrosser Knoten in der Gegend der Processus vocales, am Taschenbande gewöhnlich einseitig auftritt. Diese Knötchen können längere Zeit bestehen, ohne zu ulceriren.

Die mikroskopische Untersuchung der exstirpirten Knötchen (Heryng) zeigte Granulationsgewebe, das mit verdicktem Epithel bedeckt war und typische Tuberkelconglomerate mit Riesenzellen enthielt.

Die kleineren Tuberkeltumoren sitzen häufiger an den wahren Stimmbändern, sind halbkuglig, von weisslicher Farbe und können im Anfang ihrer Entwickelung, wenn sie noch sehr klein sind, mit Sängerknötchen verwechselt werden.

Zur Differential-Diagnose mögen folgende von Castex hervorgehobene Punkte dienen. Die Sängerknötchen haben eine konische Form, sind öfters symmetrisch, sitzen am Rande des Stimmbandes, gewöhnlich solitär, die Stimmbänder sind fast immer normal, weiss, die Aryknorpeln sind unverändert. Sie entstehen durch Ueberanstrengung der Stimme.

Die Tuberkelknötchen sind halbrundlich, selten symmetrisch, sitzen an verschiedenen Stellen des Stimmbandes, manchmal mehrfach auf einem Stimmbande, das gewöhnlich etwas verdickt und geröthet ist. Die Aryknorpel sind congestionirt, in den Lungen finden wir gewöhnlich Symptome der Tuberkulose.

Die Tuberkelknötchen sind von der Grösse eines Stecknadelkopfes bis zu der einer Linse. Die Stimmbänder sind gewöhnlich grauröthlich, mit geschlängelten, hyperämischen Gefässen, die sich öfters in der Nähe des Knötchens pinselförmig ausbreiten. Bemerkenswerth ist die Reizbarkeit solcher Stimmbänder gegen die geringsten localen Eingriffe. Auch die leichteste Touchirung mit dem Pinsel, sogar mit indifferenten Mitteln, ruft eine manchmal tagelang andauernde Congestion und Schwellung der Stimmbänder hervor.

Nicht selten tritt nach solchen Eingriffen eine reactive Entzündungszone um die Knötchen herum, die in sehr kurzer Zeit in lenticuläre Geschwüre zerfallen.

Die miliare Form der Tuberkulose wird überhaupt am Lebenden seltener constatirt. Laryngoskopisch finden wir zuweilen kleine, weissliche Knötchen unter dem Epithel oder unter der Schleimhaut sitzen. Am häufigsten sind sie an den Rändern mancher Geschwüre sichtbar.

Verstopfte Schleimdrüsen-Ausführungsgänge können aber manchmal Tuberkelknötchen simuliren, ebenso wie inselförmige Epithelverdickungen und nekrotische epitheliale Herde.

Die Tuberkelbacillen gelangen in den Larynx am häufigsten aus der zuerst befallenen Lunge, und zwar durch das Secret, welches an der hinteren Larynxwand in den Schleimhautfalten und -Buchten längere Zeit sich aufhält und inficirend wirken kann. Die Ausführungsgänge der Schleimdrüsen, in denen Tuberkelbacillen aufgefunden worden sind (Heryng), bilden einen weniger bekannten und wahrscheinlich sehr seltenen Weg der Infection. Dieselbe wird natürlich an Stellen, die vom Epithel entblösst sind, erleichtert, aber auch intactes Epithel stellt dem Eindringen der Tuberkelbacillen keine unüberwindlichen Hindernisse (E. Fränkel).

Eine directe Uebertragung von ulcerirten Stellen ist von Fischer an den Stimmbandfortsätzen angenommen worden.

Das infectiöse Material kann und wird sehr häufig mit dem Blut- und Lymphstrom verschleppt werden, und zwar von degenerirten, käsig zerfallenen, längere Zeit bestehenden tuberkulösen Herden. Auch ältere, fibröse entartete tuberkulöse Herde können wieder aufbrechen und frisches Impfmaterial liefern. Hierher gehören vor allem Erkrankungen der Hals- und Bronchialdrüsen. Tuberkulöse Tumoren in der Nase, tuberkulös entartete adenoide Vegetationen können längere Zeit fast symptomlos verlaufen.

Tuberkulöse Knochen- und Gelenkaffectionen bieten ebenfalls Ursache zur Verschleppung der Tuberkelbacillen.

Gewöhnliche chronische Larynxkatarrhe führen ohne bestehende Prädisposition nicht zur Larynxphthise. Die Laringitis tuberculosa muss von dem bei tuberkulösen Personen auftretenden Katarrh getrennt werden. Katarrhe führen manchmal zu Erosionen, aber nicht zu Ulcerationen.

Dass bei bestehender Lungenphthise Erkältung, Ueberanstrengung der Stimme, Syphilis, Abusus von Tabak und Alkohol zu Larynxkatarrhen disponiren und dadurch eine tuberkulöse Erkrankung dieses Organs begünstigen können, ist durch vielfache Beobachtung bestätigt.

Nach Schech erkranken ungefähr 30% von Lungenphthisikern an Larynxphthise. Ihres Berufes wegen sind Männer mehr als Frauen disponirt, und zwar im Verhältnis von 3 auf 1. Kinder unter 12 Jahren erkranken sehr selten.

Die Krankheit entwickelt sich am häufigsten zwischen dem 20. und 30. Lebensjahre. Das Greisenalter bleibt auch nicht verschont, der Verlauf ist aber günstiger als bei jüngeren Individuen. Ich habe bei einem 65jährigen Collegen eine typische Larynx- und Lungenphthise beobachtet, operativ behandelt und geheilt. Die Heilung dauert seit 4 Jahren. Der allgemeine Zustand ist vortrefflich.

Larynxtuberkulose kann auch bei wohlgenährten, corpulenten, mit dickem Fettpolster ausgestatteten Individuen vorkommen. Sie verläuft chronisch, ohne bedeutendes Fieber, wird aber öfters durch Lungenblutung complicirt. Sie tritt gewöhnlich secundär auf.

Die primäre Larynxtuberkulose, welche früher als besondere Seltenheit betrachtet und von vielen Autoren sogar gänzlich negirt wurde, ist nun sowohl klinisch als am Secirtisch nachgewiesen worden. Obgleich im Anfangsstadium der Larynxerkrankung, trotz der sorgfältigsten Untersuchung, öfters gar keine Spuren eines localen Processes aufzufinden sind, entwickelt sich immer in ihrem Gefolge eine tuberkulöse Lungenerkrankung. Die anatomischen Beweise für die Existenz einer primären Larynxtuberkulose wurden erst in den letzten Jahren von Orth, E. Fränkel und Pogrebinski geliefert.

Bei der Diagnose der primären Larynxphthise dürfen wir aber nicht vergessen, dass trotz des negativen Befundes der Lunge bei der physikalischen Untersuchung im Lungenparenchym kleine, käsige Herde in der Tiefe versteckt sein können, die durch kein Symptom ihre Anwesenheit verrathen.

Die secundäre Infection des Kehlkopfes bei Lungentuberkulose durch infectiöses Sputum, welche schon Louis angenommen hat, ist heute durch Koch's Entdeckung gewissermaassen bestätigt.

Unter den objectiven Symptomen ist manchmal die bedeutende Anämie des weichen Gaumens, bei stärkerer Röthung der Arcus palatoglossi von diagnostischer Bedeutung.

Einseitige Erkrankung der Stimmbänder mit Röthung und Schwellung ist immer verdächtig und ist gewöhnlich durch Lues oder Tuberkulose bedingt.

Die subjectiven Erscheinungen der Larynxphthise sind, da derselben fast ausnahmslos eine tuberkulöse Lungenaffection vorhergeht, gewöhnlich mit Symptomen der Lungenerkrankung vereint.

Zu der Abmagerung, der Anämie, dem Kräfteverfall, dem Fieber, den profusen Schweissen, dem Husten gesellen sich noch Erscheinungen seitens des Kehlkopfes hinzu, und zwar vor allem Heiserkeit, sodann Dysphagie, endlich auch Respirationsstörungen.

Trockenheit und Reiz im Halse, öfteres Hüsteln, unterbrochen von quälenden Hustenparoxysmen, profuser Auswurf, Schmerzen und Völle im Ohr

sind fast immer vorhanden und gestalten den Verlauf der Erkrankung, falls Dysphagie hinzutritt, zu einer der peinlichsten, das Leben zu einer wahren Qual gestaltenden Affection.

Das Räuspern und Hüsteln wird verursacht ebensowohl durch Pharyngitis sicca, wie durch die so häufig auftretende Affection der hinteren Kehlkopfwand. Und diese bildet den Sitz der Frühformen der Larynxtuberkulose. Sie manifestirt sich in einer ganz frühen Periode durch charakteristische Veränderungen, obwohl eine Untersuchung der Lunge nicht immer deutliche Erscheinungen der Lungentuberkulose nachzuweisen vermag.

Die eben besprochenen Veränderungen treten in der Rimula auf, bald als Trübungen, Verdickungen, zackige Unebenheiten, oder als halbkuglige, resp. pilzartige Infiltrationen, die längere Zeit ohne in Zerfall und Ulceration überzugehen, bestehen können.

Die Trübung und Schwellung der hinteren Wand, die Auflockerung des Epithels, der sogenannte „Etat velvetique“, kann aber auch bei chronischen Katarrhen, besonders bei Stauungskatarrhen, vorkommen.

Die hypertrophischen Fältchen, in welche die Schleimhaut sich bei chronischen Katarrhen zusammenlegt, verschwinden bei tiefer Inspiration, und die Mucosa wird wieder glatt. Bei beginnenden, tuberkulösen Erkrankungen der Pars interarytaenoidea bleiben solche hypertrophische Zacken und Verdickungen unverändert. Der Sitz der Zacken ist prognostisch wichtig. Finden wir eine zackige Prominenz, die bei tiefer Inspiration sich nicht glättet und die Mitte der Pars interarytänoidea einnimmt, so kann dies auf chronischen Katarrh bezogen werden. Sitzt die Zacke lateral näher den Processus vocales, ist sie röthlich, einige Millimeter hoch, so spricht dies mit grösster Wahrscheinlichkeit für ihre tuberkulöse Natur.

Die weiteren Veränderungen, die sich dort abspielen, bestehen in einer tuberkulösen Infiltration, die entweder in Zerfall übergeht, oder zu einer Hypertrophie der Mucosa führt und verschiedenartige Wucherungsproducte liefert. Bald überwiegt die Verdickung des Epithels, bald der Papillen und des Bindegewebes, resp. die Wucherung des Granulationsgewebes, welches vom Boden und von den Rändern der Geschwüre hervorspriesst.

Je nach der Ausdehnung und der Localisation des tuberkulösen Infiltrates hängt es ab, ob die Stimmproduction oder die Schlingfunctionen mehr alterirt werden.

Erkrankungen der Epiglottis und der hinteren Larynxwand rufen, ebenso wie das Befallensein der Aryfalten, starke Dysphagie hervor. Localisirt sich der Process vorwiegend auf den Stimm- und Taschenbändern, so wird je nach der Art und Intensität der Erkrankung die Stimme mehr oder weniger alterirt. Combiniren sich diese beiden Affectionen, so tritt neben Heiserkeit auch Dysphagie auf.

Infiltrate in der Gegend der Cricoarytänoidalgelenke, Knorpelhautentzündungen an den Processus vocales mit Schwellungen und Wucherungen der hinteren Larynxwand und der Knorpel führen allmählich zur Stenose des Larynx und zur Anchylose der Gelenke.

Die heftigsten Schmerzen verursachen Erkrankungen der Epiglottis, der ösophagealen Fläche der hinteren Larynxwand und der Aryfalten, also das Befallensein der äusseren Umrandung des Kehlkopfes.

Die Epiglottis bietet einige Variäteten in der Erkrankung, entsprechend dem Charakter und Verlauf des Leidens. Das Infiltrat ist entweder diffus oder einseitig. Begrenzte Infiltrate, die eine glatte Oberfläche besitzen und hart sind, ohne bedeutende Entzündung auftreten, können längere Zeit bestehen, ohne zu zerfallen.

Wird der ganze Kehldeckel befallen, so nimmt er die bekannte Turbanform an und verdeckt gewöhnlich das Innere des Kehlkopfes. Die Geschwüre

sitzen entweder am freien Rande oder an der laryngealen Fläche des Kehldeckels. Sie besitzen eine Neigung zum Confluiren und bedingen im späteren Stadium Nekrose des Knorpels, Einschmelzung desselben bis zur vollkommenen Destruction der Epiglottis.

Infiltrate am Petiolus führen zu Ulcerationen, die wegen des Befallenseins der zahlreichen Schleimdrüsen zu kraterförmigen, manchmal perforirenden Geschwüren Veranlassung geben und von dort gerne auf die Taschenbänder und den Ventriculus Morgagni übergreifen. Der Knorpel erkrankt seltener als die Weichtheile. Ist dies der Fall, so bleibt die Epiglottis stark verdickt, starr und unbeweglich.

Die lenticulären Geschwüre der laryngealen Fläche der Epiglottis sitzen manchmal vereinzelt auf der gerötheten, geschwollenen, aber wenig infiltrirten Mucosa. Diese Formen sind der localen Behandlung vollkommen zugänglich und geben eine relativ gute Prognose.

Die tuberkulösen Veränderungen der hinteren Larynxwand bilden im Stadium der Infiltration zwei blassgelbe, kissenartige Anschwellungen von verschiedener Consistenz und Grösse.

Ist das Infiltrat sehr zellenreich, sind die Gefässe comprimirt und degenerirt, so treten Oedeme hinzu, die beim Zerfall der Geschwüre, bei Zutritt von eitererregenden Coccen, resp. bei Reizzuständen, sich sehr schnell auf die angrenzenden Theile ausbreiten und gefahrdrohende Stenose bedingen können.

Infiltrationen der Seitenstränge (Lig. ary-epigl.) können bis zur Epiglottis reichen. Sie bilden dann zusammen mit dem kugelartig geschwollenen Santorinischen Knorpel birnenförmige Tumoren.

Ein Punkt verdient noch hier besondere Erwähnung, nämlich die unrichtige Angabe, dass eine tuberkulöse Infiltration der hinteren Wand immer mit Perichondritis des Cricoarytänoidalgelenkes verbunden ist. Im Anfangsstadium ist die Unbeweglichkeit eines oder beider Stimmbänder durch mechanische Behinderung der Muskeln und Fixation der Gelenke bedingt. (Falsche Anchylose.) Erst in späteren Stadien wird auch das Cricoarytänoidalgelenk befallen. Die Symptome dieser Affection bestehen vor Allem im Schmerz beim Sprechen und schmerzlicher Empfindung bei Annäherung der Aryknorpel, wenn der Kehlkopf von beiden Seiten, in der Gegend des oberen Hornes, mit zwei Fingern zusammengedrückt wird.

Die Perichondritis arytaenoidea, mit vorwiegendem Befallensein des Stimmbandfortsatzes kommt relativ häufig vor und führt öfters zur Caries oder Nekrose des Knorpels. Tritt Eiterung hinzu, so schwillt die Umgebung stark an, die Schmerzen steigern sich ganz excessiv und lassen erst nach Durchbruch des Eiters nach. Manchmal entsteht ein Fistelgang, der zum nekrotischen Knorpel führt. Viel häufiger bilden sich Granulationen um das nekrotische Knorpelstück herum und füllen die Höhle aus. Der Knorpel selbst fällt der regressiven Fettmetamorphose an, kann verkalken und wird nur in den seltensten Fällen ausgestossen.

Infiltrate der Aryfalten gehen seltener als die an anderen Stellen in Ulceration über. Der Zerfall tritt oft von der Epiglottis oder vom Taschenband erst secundär auf die Aryfalten über.

Die tuberkulösen Erkrankungen der Taschenbänder nehmen ihren Ursprung am häufigsten aus der tuberkulösen Erkrankung des Sinus Morgagni. Dieser Process kann entweder primär auftreten oder vom Stimmband fortgeleitet werden.

Bei chronischen Geschwüren sehen wir öfters einen länglichen Granulationswulst aus dem Ventrikel hervorragen. Die geschwollenen und infiltrirten Taschenbänder bedecken gewöhnlich die Stimmbänder vollkommen oder theilweise. Manchmal bilden sie rundliche, unregelmässige, höckrige Pro-

minenzen von gelblichrother Farbe. Kommt es zum Zerfall, so sehen wir Geschwüre in verschiedener Form und Zahl auftreten. Wegen Reichthums an Schleimdrüsen entstehen in dieser Gegend durch Confluiren tiefe, kraterförmige Substanzverluste, die nicht selten auf die laryngeale Fläche der Epiglottis oder auf die hintere Larynxwand übergreifen. In solchen Fällen ist auch gewöhnlich der Processus vocalis nekrotisch und das Cricoarytänoidalgelenk tuberkulös entartet. Wir finden alsdann öfters das Stimmband unbeweglich und der Medianlinie genähert. Ist Tendenz zur Heilung vorhanden, so reinigen sich die Geschwüre, Granulationen schiessen auf, manchmal in solcher Ueppigkeit und Fülle, dass wahre Tumoren nnd Wülste entstehen, die das Lumen des Kehlkopfs verengern können.

Die tuberkulöse Infiltration der Stimmbänder tritt sehr oft nur einseitig auf, häufiger auf derselben Seite, wie die tuberkulöse Lungenerkrankung, aber nicht häufiger links als rechts. (Krieg.)

Die Chorditis tuberculosa kann längere Zeit in der Form eines rundlichen, dicken Wulstes von glatter Oberfläche und gerötheter Farbe bestehen. Natürlich geht der scharfe Rand des Stimmbandes verloren, ebenso wie das glänzende, sehnige Aussehen desselben.

Der innere Rand wird zuweilen auseinander gedrängt, gleichsam gespalten. Am deutlichsten ist die Furche in der Nähe des Processus vocalis. Trotzdem kommt es in diesem Stadium nicht immer zur Ulceration. Greift die Infiltration auf die untere Fläche des Stimmbandes über, kommt es zur Bildung eines länglichen Wulstes (*Laryngitis hypoglottica*), so können dadurch, falls der Process doppelseitig auftritt, stenotische Symptome hervorgerufen werden.

Die geschwürigen Processe der Stimmbänder sind entweder circumscript oder diffus, im letzten Falle öfters länglich oder serpiginös, parallel mit den elastischen Fasern verlaufend. Am Processus vocalis bilden sie manchmal dellenartige oder napfartige Vertiefungen. Oefters beginnt die Ulceration am freien Rande, der ein zackiges Aussehen annimmt. Die oberflächlichen Erosionen und Substanzverluste treten häufiger auf im vorderen Drittel der Stimmbänder, Anfangs als Epitheltrübungen und oberflächliche nekrotische Epithelherde.

Von der Diagnose der Larynxphthise kann man dasselbe sagen, was Cazaux von der Entbindung: „Quand c'est facile, c'est très facile, quand c'est difficile, c'est très difficile."

Die Hauptschwierigkeit der Diagnose bilden Fälle, wo bei allgemeiner guter Ernährung, bei fieberlosen Zuständen in den Lungen minimale oder gar keine tuberkulösen Veränderungen zu finden sind, während der Larynx das Bild einer beginnenden oder schon entwickelten Larynxphthise darstellt.

Zwei Formen der Erkrankung fordern specielle Berücksichtigung: die Syphilis und der Lupus.

Der Lupus tritt gewöhnlich auf in Verbindung mit einer lupösen Hautaffection oder einer Erkrankung der Nasenschleimhaut. Der Larynx wird manchmal vor, manchmal nach der Erkrankung der Haut befallen, und zwar vorwiegend bei Weibern zwischen dem 9. und 20. Jahr. Am häufigsten wird der Kehldeckel afficirt, sodann die Taschenbänder und die Stimmbänder. Wir sehen Knoten und Knötchen, papillomatöse Wucherungen, neben weichen, schwammigen, leicht blutenden Granulationen ohne entzündliche Symptome auftreten, und während eine Partie zerfällt und ulcerirt, tritt an anderen Narbenbildung oder neue Hyperplasie hinzu.

Durch Zerfall und Narbenbildung entstehen bedeutende Difformitäten der befallenen Theile, und was eigenthümlich ist, ohne besondere Beschwerden hervorzurufen. Dieser Punkt ist diagnostisch sehr wichtig. Die Stimme wird gewöhnlich mehr alterirt als das Schlingvermögen und die Respiration, die

erst in vorgeschrittenen Fällen beeinträchtigt wird. Der langsame Verlauf, das gleichzeitige Auftreten der Hautaffection, die Prävalenz der Hyperplasie und Knötchenbildung bei langsamem Zerfall sichern die Diagnose besser, als die mikroskopische Untersuchung ad hoc excidirter kleiner Partikel, die manchmal trügerische Bilder liefert.

Syphilis des Kehlkopfes wird öfters mit Larynxphthise verwechselt. M. Schmidt gibt einige Zeit probeweise Jodkali und hat damit in manchen Fällen die Diagnose gesichert. Solche Fälle sind aber nicht häufig.

Jodkali allein, selbst in grossen Dosen, ist nicht immer im Stande, die Diagnose zu sichern. Manchmal sieht man nach längerer erfolgloser Jod-Darreichung einen exquisiten Erfolg erst nach Inunctionscuren eintreten.

Aus der Localisation der Geschwüre können stricte Schlüsse nicht gezogen werden, da beide Krankheiten dieselben Prädilectionsstellen besitzen. Folgende Punkte sind bei der Differential-Diagnose wichtig.

Syphilitische Geschwüre besitzen gewöhnlich scharfe, unterminirte Ränder mit sehr spärlichem Secret. Ihre Umgebung ist öfters geschwollen und geröthet.

Tuberkulöse Geschwüre gehen auf hie Umgebung über, sind gewöhnlich mit schleimigeitrigem Secret bedeckt und öfters von Wucherungsproducten umgeben.

Finden wir im Secret der Geschwüre zahlreichere Bacillen oder typische Tuberkeln in den Wucherungsproducten, so ist damit die Diagnose gesichert, natürlich bei specieller Berücksichtigung und Untersuchung des allgemeinen Zustandes. Auf die Aussage der Kranken selber ist weniger Werth zu legen.

Das gleichzeitige Auftreten von unregelmässigen Geschwüren mit starren, zackigen Rändern, wachsartigem, gelblichem Grunde neben Narbenbildung spricht meistens für Syphilis, während kleinere, weisse Knötchen in den Rändern der Geschwüre nicht immer tuberkulösen Einlagerungen ihre Entstehung verdanken.

Krebs neben Tuberkulose (im Larynx) sind bei einem Patienten von Zenker beobachtet worden.

Schmidt sah einen Fall, wo zuerst Larynxtuberkulose, dann Syphilis und endlich Larynxkrebs bei einem Kranken auftrat.

Zu luetischen Geschwüren kann sich bei entsprechenden Bedingungnn Larynxtuberkulose hinzugesellen.

Die Larynxtuberkulose, resp. die durch sie bedingte Larynxphthise, kann spontan, ohne specielle Behandlung ausheilen. Am häufigsten vernarben die geschwürigen Processe an den Stimmbändern und der hinteren Larynxwand, ungemein selten die schweren, mit Ulcerationen und Wucherungsproducten, mit tiefen Geschwüren und Knorpelaffectionen auftretenden Fälle, welche von Aphonie und hochgradiger Dysphagie begleitet sind und rasch zur Denutrition und zur Ausbreitung des Processes in den Lungen führen.

Die besten Chancen zur Ausheilung geben diejenigen Fälle, in welchen die Erkrankung als Infiltration oder als tumorartige Excrescenz an der hinteren Larynxwand auftritt, chronisch verläuft und in welcher der Kehldeckel und die Santorinischen Knorpel wenig oder gar nicht afficirt sind.

Relative Erfolge sind noch in manchen Fällen von chronisch verlaufender, mit Infiltrationen einhergehender einseitiger Erkrankung, die nicht zum Zerfall neigt, zu erreichen, oder bei Anwesenheit sogenannter tuberkulöser Tumoren der Stimmbänder oder der Taschenbänder.

Die schlechtesten Prognosen geben die diffus auftretenden Infiltrationen des Larynx mit raschem Zerfall, die tiefen Geschwüre der Epiglottis und am Kehldeckelwulste, welche auf die Ventrikel übergehen, ferner die

nekrotischen Processe der Aryknorpel, Formen, die mit Stenosenerscheinungen auftreten, endlich die Miliartuberkulose.

Die Möglichkeit einer Ausheilung ist in erster Linie abhängig von der Constitution und der Resistenzfähigkeit der Kranken, sodann von dem anatomischen Charakter der Lungenerkrankung und ihrer Ausbreitung, ferner vom Alter des Patienten, zum Theil von seinen materiellen Verhältnissen. Ausschlaggebend ist der Zustand der Lungenaffection und der Ernährung.

Tumorartige Infiltrate der pars interarytaenoidea führen durch Zerfall zu Geschwürsbildung und allgemeiner Infection. Sie scheinen in manchen Fällen primär aufzutreten, bilden aber öfters das Anzeichen einer latenten Lungentuberkulose.

Bei der Heilung tuberkulöser Geschwüre bleiben in der Narbe Tuberkel eingeschlossen, die obwohl fibrös entartet, dennoch lebensfähige Keime enthalten können, gerade wie dies in der Lungenspitze beobachtet worden ist.

Die locale Behandlung der Kehlkopfphthise war lange Zeit eine palliative in Folge einer von gewissen Seiten mit grösster Obstinenz negirten Möglichkeit einer Ausheilung des tuberkulösen Larynxprocesses.

Diese schädliche Doctrin ist heute als absolut überwunden zu betrachten.

Von den verschiedensten, bei dieser Affection angewandten und anempfohlenen Mitteln, wie Kreosotglycerin, Phenol, Balsam. peruvianum, Sublimat, Jodoform, Jodol, Menthol hat sich nur die von Krause eingeführte Milchsäure eine dauernde Stellung in der Therapie dieser Affection erworben.

Die Milchsäure lässt sich nicht bei allen Kranken anwenden, da sie manchmal starke Entzündungserscheinungen hervorruft. Sie ist indicirt bei hypertrophischen Geschwüren, bei Granulationsbildung, ebenfalls zur Reinigung des Geschwürsbodens. Gegen harte Infiltrate erweist sich die Milchsäure von geringer Wirkung.

Menthol und Jodol stehen in ihrer Wirkung weit hinter diesem Mittel zurück. Jodoform ist bei gewissen Formen von Geschwüren zur Reinigung und Anregung der Granulationsbildung nützlich.

Das Phenolum sulforicinicum ist erst in letzter Zeit von Ruault und Berlioz in die Praxis eingeführt und speciell bei Larynxphthise empfohlen worden. Es übt manchmal einen günstigen Einfluss auf tuberkulöse Infiltrate aus, fordert aber bei der Anwendung gewisse Vorsichtsmaassregeln.

30%ige Lösung hat sich am meisten bewährt. Die Pinselungen rufen öfters reactive Entzündungserscheinungen hervor und sollen daher erst nach Ablauf derselben wiederholt werden.

Von den kaustischen Mitteln ist noch die Chromsäure zu erwähnen, die an Silbersonden angeschmolzen, zur Anwendung gelangt. Die übertriebene Furcht vor Vergiftungserscheinungen hat trotz Rethi's gründlichen auf tausenden von Fällen geprüften und die Gefahrlosigkeit der Chromsäure bestätigende Beobachtungen dieses nützliche Mittel in den Hintergrund geschoben.

Von den adstringirenden Mitteln, wie Alaun, Tannin ist wenig zu hoffen. In Verbindung mit Morphium, wirkt es durch den Zusatz der Narkotica mehr als durch ihre adstringirenden Eigenschaften.

Bismuthum nitricum und Bismuthum salycilicum, mit Zusatz von Eucain und Antipyrin, leisten sie Einblasungen bei Dysphagie ganz vorzügliche Dienste.

Rp. Mag. bismuthi . . . . 6·0
Antipyrini . . . . . 4·0
Eucaini . . . . . 2·0
M. F. pulver subtiliss. pulv. sic.

Bei starken Schlingbeschwerden muss Cocain oder Eucain örtlich angewandt werden. Zum Bepinseln genügen 10%ige Lösungen.

Spray soll mittelst einer entsprechend nach unten abgebogenen Röhre nur in warmen, 5%igen Lösungen Anwendung finden, und um Vergiftungserscheinungen zu vermeiden, nur während der Phonation applicirt werden.

Die submucösen Injectionen von Cocain mit Zusatz von 2% Carbolsäure sind nur bei Erfolglosigkeit aller anderen Mitteln indicirt. Die Heryng'sche Spritze fasst 0·25 Cocain. Ein Tropfen enthält 0·03 Cocain. Die Formel lautet: Cocaini mur. 0·25, Sol. Acid. Carbol. (2%) 2·5. S. zur submucösen Injection.

Eucain besitzt dieselben anästhetischen Eigenschaften wie Cocain, wirkt aber nicht zusammenziehend auf die Blutgefässe und tritt seine Wirkung etwas später als bei Benutzung von Cocainlösung ein. Sein Geschmack ist unangenehmer, schärfer als der des Cocains. Es ruft aber sehr selten Vergiftungserscheinungen hervor. Gewöhnlich genügen vollkommen 9%ige warme Lösungen, um die Dysphagie zu lindern.

Antipyrin als Zusatz zu Cocain oder Eucain verlängert ihre anästhesirende Wirkung. In letzter Zeit hat sich das von Einhorn und Heinz eingeführte Orthoform auch bei Larynxphthise, gegen die Dysphagie gut bewährt. Es wirkt jedoch nur auf ulcerirte, epithellose Flächen, versagt bei Infiltraten vollständig. Die Wirkung ist eine nachhaltige, dauert 6—10 Stunden je nach der Application des Mittels. Es ist vortheilhaft, dasselbe āā mit Talk zu verordnen, mit einem Zusatz von 1·0 Cocain (oder Eucain) auf 4·0 Orthoform. Die Insufflationen müssen zweimal täglich wiederholt werden. Ein Nachtrinken oder Gurgeln ist zu verbieten.

Manche Kranke finden eine Erleichterung beim Schlingen, wenn sie Flüssigkeiten mittelst Glasröhren schlürfen. Bei Fehlschlucken und dadurch bedingten quälenden Hustenparoxysmen werden dieselben manchmal dadurch gelindert, dass die Patienten sitzend, mit stark nach vorne geneigtem Oberkörper, trinken.

Die Behandlung der Larynxphthise zerfällt nach der Natur des Leidens in zwei Gruppen, d. h. in die Behandlung des Kehlkopfleidens und des dasselbe fast immer complicirenden Lungenleidens.

Bei einer Erkrankung, welche manchmal Jahre lang dauert, ist es nothwendig, dass der Kranke verstehen lerne, dass die Besserung, eventuell Heilung durch Vermeidung derjenigen Schädlichkeiten, welche sie hervorgerufen haben, bedingt ist.

Es ist zu bedauern, dass bis jetzt noch keine speciellen Anstalten für Kranke mit Kehlkopfphthise an der Riviera existiren, die den Anforderungen der Hygiene entsprechen, d. h. dem Kranken die grösste Quantität möglichst reiner, den Stoffwechsel anregender Luft geben und von gewissenhaften, fachmännisch ausgebildeten Aerzten geleitet werden.

Die am Mittelmeere gelegenen Localitäten der Riviera di Ponente oder Levante, obgleich sie kalkigen Boden besitzen, haben sich dennoch in vielen Fällen als wirksame Heilstätten erwiesen (Mentone, Nizza, San-Remo, Cannes, Nervi, Pegli). Günstige Erfolge sind auch durch Aufenthalt in Meran, Arco, Palanza, im Sommer in Reichenhall, Gleichenberg erzielt worden.

Entscheidend für ihre Wahl ist für mich weniger der Ort, als der behandelnde Arzt. Kraftlose Kranke mit hohen Temperaturen, mit starker Dysphagie und ausgebreitetem Lungenprocess, welche unbemittelt sind, sollten gar nicht in entfernte Curorte geschickt werden.

Die erste Hauptbedingung für die Besserung dieser Kranken besteht in einer reichlichen Zufuhr von reiner, frischer Luft.

Fiebernde Kranke werden, solange es ihr Kräftezustand erlaubt, statt im Bett auf der Chaiselongue gelagert, um ihre Energie zu erhalten und ihnen die Trostlosigkeit ihres Zustandes und ihre Hinfälligkeit länger zu verbergen.

Die von einigen Aerzten empfohlene Lungengymnastik ist nur dann nützlich, wenn dieselbe mit Maass ausgeführt wird (Bergsteigen), kein Austrocknen des Halses und keine Hyperämien zu den Lungen und dem Kehlkopf hervorruft. Alle Excesse in dieser Richtung verursachen Reizung der hinteren Larynxwand, vergrössern die Schwellung, rufen manchmal Husten hervor und verschlimmern die Heiserkeit.

Schädlich wirken: Staub, Tabakrauch, starke alkoholische Getränke, stark gesalzene, scharfe, gepfefferte, zu heisse und zu kalte Speisen.

Das Sprechen verbiete man vollständig für längere Zeit bei Ulcerationen der hinteren Wand, gestatte aber den Kranken mit halblauter Stimme oder mit Flüstersprache, bei geringer Affection der Stimmbänder zu sprechen, wenn sie nach dem Sprechen keine Schmerzen und keine stärkere Ermüdung empfinden.

Die diätetische Behandlung spielt bei der Larynxtuberkulose eine sehr grosse Rolle. Im Sommer und Winter verordne man den Kranken Milch in grossen Quantitäten (1—2 Quart täglich). Gewöhnlich wird dazu Cognac (1 Kaffeelöffel bis zu 1 Esslöffel) hinzugefügt. Bei Personen, welche Neigung zum Durchfall zeigen, wird statt Cognac ein Löffel Aquae Calcis auf ein Glas zugefügt. Wird denselben die Milch überdrüssig, so lasse man einen Zusatz von Malzextract (Link) oder guten Bieres hinzufügen.

Systematisch ausgeführte Gurgelungen des Halses mit kaltem Wasser, besser mit Sodawasser, einige Mal des Tages, mit Zusatz von Borax oder einigen Tropfen Milchsäure, lindern das Trockenheitsgefühl im Halse und entfernen den Schleim aus dem Pharynx. Entsprechend ausgeführt (Glougourisme), gelangen sie bis in den Kehlkopf und kommen mit der Schleimhaut der hinteren Wand und der falschen Stimmbänder in Berührung.

Es erübrigt noch mit einigen Worten die Inhalationen zu erwähnen.

Dieselben werden entweder kalt (Spray) oder warm, d. h. mittelst heisser Wasserdämpfe, verordnet. Für die Anwendung derselben haben wir zwei Indicationen: entweder wollen wir durch das Einführen zerstäubter Mittel oder des Wasserdampfes das Aushusten der den Kehlkopf und die Bronchien verlegenden Sputa erleichtern, oder wir trachten auf die Schleimhaut mittelst gewisser Medicamente therapeutisch einzuwirken.

Wir können dieselben nach Schech eintheilen in Resolventia: Natr. chloratum, Natr. bicarbonicum, Ammonium muriaticum ($^1/_2$—1%ige Lösungen) und Adstringentia: Alaun, Tannin, Tr. Ratanhiae in 1—2%igen Lösungen. Die wichtigste Rolle spielen aber die Antiseptica. Hierher gehören: Borsäure (1—4%), Carbolsäure ($^1/_2$—2%), Thymol (0·6 : 180) Menthol, Natr. benzoicum (2—5%), Natr. salicyl. (1—3%). Zu dieser Gruppe müssen wir noch hinzuzählen: Kreosot, Reichenhaller Fichtenöl, Ol. pini pumilion. Ol. terebinthinae depur., Aqua picea in verschiedenen Lösungen, je nach der Toleranz des Kranken.

Was die inneren Mittel anbetrifft, so sind Expectorantia dann indicirt, wenn sie wirklich eine Wirkung zeigen, was durch die Untersuchung der täglichen Quantität und Qualität des Sputum leicht nachgewiesen werden kann.

Narkotica müssen, trotzdem man ihnen eine Begünstigung des Verbleibens der Bacillen in den Luftwegen durch Beschränkung der Exspectoration nachsagt, in Fällen, wo durch quälenden Husten der Schlaf der Patienten gestört wird, oder nach dem Essen Erbrechen eintritt, am besten als Pulv. Doveri gereicht werden. Opium oder Codeïn ist dem Morphium, welches dennoch in manchen Fällen nicht zu entbehren ist, vorzuziehen.

Da in den meisten Fällen von Larynxphthise hochgradige Dysphagie auftritt, so folgt daraus, dass als erste und wichtigste Indication der Behandlung, die Beseitigung der Dysphagie zu betrachten ist.

Die zweite, ebenso wichtige Indication betrifft die speciellen Fälle, in welchen durch tuberkulöse Infiltrate und ihre Wucherungsproducte die Athmung erschwert wird und stenotische Erscheinungen auftreten.

Die dritte Indication wird ihr Ziel darin zu sehen haben, die alterirte oder gänzlich geschwundene Stimme wieder herzustellen.

Um die Dysphagie erfolgreich zu bekämpfen, muss man trachten, ihre Ursachen zu beseitigen.

Die Dysphagie wird bedingt:

a) Durch tuberkulöse Infiltration der Epiglottis, der hinteren Larynxwand und der Santorinischen Knorpel.

b) Durch tuberkulöse, aus Zerfall der Infiltrationen entstehende, an denselben Stellen sitzende Geschwüre.

c) Durch entzündliche, gewöhnlich secundär auftretende, manchmal zur Knorpelentzündung und Nekrose führende Processe.

Als Grundsatz der allgemeinen Behandlung der Dysphagie muss die Schonung des erkrankten Organs betrachtet werden, also Schonung der Stimme und Entfernung aller die erkrankte Mucosa reizenden Momente.

Die Heilung der tieferen, auf infiltrirtem Grunde sitzenden, von Wucherungsproducten umgebenen Larynxgeschwüre bei gewissen Formen localisirter, chronisch verlaufender Larynxtuberkulose ist am schnellsten durch Auslöffelung, resp. Ausschneidung der tuberkulösen Gewebe zu erreichen.

Zu dieser Methode, deren Grundsätze ich im Jahre 1887 veröffentlicht habe, gehören auch die Galvanokaustik und die Elektrolyse.

Die chirurgische Behandlung ist indicirt:

a) Bei tuberkulösen Tumoren des Kehlkopfes.

b) Bei circumscripten, chronischen, tumorartigen Infiltraten der hinteren Larynxwand, die wenig Neigung zum Zerfall zeigen.

c) Bei chronischen, auf infiltrirtem Grunde sitzenden, von Wucherungsproducten umgebenen Geschwüren, die einer anderen Behandlungsmethode widerstehen.

d) Bei einseitiger Erkrankung des Kehlkopfes, auch wenn Epiglottis, Taschenband und Seitenstrang afficirt sind.

Sie ist contraindicirt:

a) Bei hochgradiger Lungenphthise, die mit Hexis und starker Denutrition einhergeht.

b) Bei diffuser Miliartuberkulose des Kehlkopfes, resp. des Kehlkopfes und des Rachens.

c) Bei allen kachektischen Zuständen.

d) Bei hochgradiger Larynxstenose, die durch entzündliche Schwellung der afficirten Partien bedingt ist (hier tritt die baldigst auszuführende Tracheotomie in ihre Rechte).

e) Bei furchtsamen, nervösen, reizbaren, misstrauischen, den Arzt öfters wechselnden, energielosen Kranken, überhaupt bei Personen, deren allgemeiner Zustand wenig Hoffnung auf Genesung verspricht.

Die chirurgische Behandlung fordert vom Arzte Hingabe für den Kranken, Geduld, grosse Ausdauer, vollkommenste Beherrschung der Technik, präcis gearbeitete, scharfe Instrumente. Sie soll, wo möglich, nicht ambulant ausgeführt werden. Die grösste Aufmerksamkeit ist der Nachbehandlung zuzuwenden und müssen die Patienten Monate, manchmal Jahre lang in Beobachtung bleiben.

Die Operation selber ist bei richtiger Anwendung des Cocains wenig schmerzhaft.

Die Angehörigen der Patienten, ebenso wie die Kranken selbst, müssen vor der Operation aufgeklärt werden, dass die Schlingbeschwerden durch den chirurgischen Eingriff nicht sofort beseitigt werden können, dass sie sich

manchmal während einiger Tage verschlimmern, ferner dass die Ausführung der Operation in den seltensten Fällen eine radicale Heilung des Kehlkopfes herbeiführt. Ebenso gut wird man thun, sie zu avisiren, dass in einer Sitzung die Entfernung der Infiltrate nur selten gelingt, dass trotz gelungener Operation Recidive im Kehlkopf sich später einstellen können, und dass der Arzt keinerlei Garantie für die eventuell erlangte Heilung bieten kann.

Bei harten Tumoren der Taschenbänder, bei sklerösen Infiltrationen der Epiglottis, bei Granulationsbildung in den Morgagnischen Ventrikeln ist die galvanokaustische Behandlung manchmal von Nutzen. Bei sehr geduldigen Patienten, die vollkommen an die locale Behandlung des Larynx gewöhnt sind, kann, bei genauer Kenntnis der Technik und bei Benutzung präciser, mit Rheostat und Galvanometer versehenen Batterien, eine elektrolytische Behandlung versucht werden. Ihre Nachtheile sind: Schmerzhaftigkeit und längere Dauer.

Zur Nachbehandlung der operirten Theile hat sich das Pyoctanin (in 1—2%iger Lösung) ebenso Grübler's Malachitgrün als ein sehr gutes, entzündungswidriges Mittel erwiesen, das ein bis zweimal täglich auf die wunden Flächen applicirt werden muss.

Stärkere Blutungen gehören nach der Operation zu den grössten Seltenheiten. Sie können durch Application eines Gemisches von Milchsäure und Liq. ferri sesquichl. (āā) gestillt werden.

Eine Generalisation der Tuberkulose nach chirurgischen Eingriffen, sowie eine Verschlimmerung der Lungenaffection soll in einigen Fällen beobachtet worden sein. Dieses Ereignis ist ein äusserst seltenes, kann aber vorkommen, besonders bei solchen Kranken, die sich nach der Operation einer Nachbehandlung entziehen und verschiedenen Schädlichkeiten, als Erkältung u. s. w. aussetzen.

Die Heilung der operirten Theile erfolgt bei richtiger Nachbehandlung in 3—6 Wochen.

Der chirurgischen Behandlung sind fast alle Stellen des Larynx bis zur unteren Stimmbandfläche bei Benutzung entsprechender Instrumente zugänglich.

Als Princip der chirurgischen Behandlung soll gelten, so viel wie möglich die afficirten Theile zu excidiren. Der Doppelcurette gebührt in vielen Fällen der Vorzug vor der einfachen Curette.

Die Recidive entstehen manchmal an der Stelle der früher vollführten Operation, manchmal an etwas entfernteren Orten. Sie finden ihre Erklärung nicht nur in der Unzugänglichkeit gewisser Larynxtheile für unsere Instrumente, sondern auch in der mangelhaften Ausführung der Operation selber. Am häufigsten ist aber die Schuld dem Fortschreiten des Processes in den Lungen und der ungenügenden Resistenzfähigkeit des Organismus der Infection gegenüber zuzurechnen.

Die Erfolglosigkeit ebenso der chirurgischen Behandlung der Larynxphthise, wie auch anderer therapeutischer Methoden hat oft ihren Grund darin, dass die Erkrankung zu spät erkannt, die Cur zu spät begonnen worden ist.

Schwere Fälle von Larynxphthise sollen am besten in speciellen, für Lungenphthisiker bestimmten klimatischen Anstalten behandelt werden. Es wäre zu wünschen, dass die in diesen Anstalten ordinirenden Aerzte sich die Ausführung der Technik der operativen Behandlung aneignen möchten, solange wir nicht über Mittel verfügen, welche uns die für manche Fälle nothwendige chirurgische Behandlung der Larynxphthise zu ersetzen vermögen.

Bei hochgradiger Dysphagie, die durch entzündliche Schwellung und exulcerirte Infiltrate bedingt wird, kann manchmal trotz fieberhaften Zustandes und Denutrition bei völliger Erfolglosigkeit aller anderen Mittel die chirurgische Methode mit Curettement der hinteren Larynxwand indicirt

sein und hat sich dieselbe in vielen Fällen als wirksam erwiesen. Die Dysphagie wird damit auf eine gewisse Zeit beseitigt, trotzdem der Process an anderen Stellen sich manchmal weiter entwickelt, an anderen wieder sich auffallend verbessert.

Bei combinirter Larynx- und Lungenphthise kann durch chirurgische Behandlung der Kehlkopf in den seltensten Fällen zur völligen Ausheilung gelangen und seine Functionen wieder erlangen. In anderen, häufigeren Fällen ist eine bedeutende, Monate und Jahre lang anhaltende Besserung zu erzielen. Trotzdem wird aber dadurch Recidiven nicht immer vorgebeugt, der weiteren Entwicklung von Destructionen in den Lungen durch sie allein nicht entgegengewirkt und muss die Allgemeinbehandlung als das wichtigste Moment der Therapie angesehen werden. T. HERYNG.

Tuberculosis narium *(Tuberkulose der Nase).* Die tuberkulöse Erkrankung der Nasenschleimhaut ist keineswegs so äusserst selten, wie man dies bis in die jüngste Zeit aus den spärlichen literarischen Aufzeichnungen anzunehmen berechtigt war.

Aus der von SCHMALFUSS zusammengestellten Statistik der Würzburger chirurgischen Klinik (Zeitraum von 10 Jahren) ist ersichtlich, dass unter 1287 tuberkulösen Kranken kein einziger Fall von Tuberkulose der Nasenschleimhaut vorkam. WILLIGK hat unter 476 tuberkulösen Leichen einmal Tuberkulose des Septum gefunden, WEICHSELBAUM konnte unter 146 Leichen zweimal tuberkulöse Veränderungen der Nasenschleimhaut beobachten.

In den letzten Jahren sind jedoch die auf diese Erkrankung bezüglichen Mittheilungen rasch auf einander gefolgt, wodurch die Literatur der tuberkulösen Erkrankung der Nasenschleimhaut erheblich angewachsen ist, was gewiss seinen Grund darin findet, dass bei ulcerativen Processen der Nase behufs Feststellung der Diagnose histologische und bacteriologische Untersuchungen gemacht wurden. Schon R. VOLKMANN erwähnt, dass Fälle von scrophulöser Ozäna, die leicht für Lues gehalten werden konnten, sich auf Grund histologischer Befunde als tuberkulös erwiesen haben.

Trotzdem muss zugestanden werden, dass die Tuberkulose der Nase im Vergleiche zu den übrigen krankhaften Veränderungen der Nase selten zur Beobachtung gelangt.

Aetiologie. Pathologische Anatomie. Das männliche Geschlecht scheint von dieser Erkrankung mehr befallen zu werden, während das Alter keinen besonderen Einfluss auf die Entstehung der Affection ausübt.

In den meisten Fällen sehen wir die Erkrankung secundär auftreten, also wo tuberkulöse Affection anderer Organe der Nasentuberkulose vorangeht. Doch ist es, wie nicht zu bezweifelnde Beobachtungen zeigen (TORNWALDT, RIEDEL, DEMME), erwiesen, dass die Nasenschleimhaut primär erkranken kann. SCHECH erwähnt eines Falles von primärer Nasentuberkulose, wo die Affection durch Gebrauch eines mit tuberkulösem Sputum verunreinigten Taschentuches entstand.

So wie bei allen übrigen tuberkulösen Erkrankungen muss auch hier als das ursächliche Moment der Tuberkelbacillus betrachtet werden.

Trotzdem fast allgemein angenommen wird, dass die tuberkulöse Infection durch das Eindringen der Tuberkelbacillen mit der Athmungsluft zu Stande kommt, ist es auffallend, dass die obersten Luftwege — Nasen-, Rachenhöhle — selten tuberkulös erkranken.

Nach MICHELSON kann die Ursache darin liegen, dass das Einwandern der Bacillen in die betreffenden Schleimhäute durch besondere Verhältnisse erschwert wird oder dass die locale Infection ohne ausgesprochene Symptome verläuft.

Nach KOCH sollen durch die Flimmerbewegung des Epithels die Tuberkelbacillen aus den Respirationswegen wieder hinausbefördert werden, bevor

sie noch eine eigentliche Entwicklung erreichen. Nachdem die Schleimhaut des obersten Respirationstractes jedoch nicht überall Flimmerepithel hat, nimmt MICHELSON an, dass das besonders stark geschichtete Plattenepithel der Einwanderung von Mikroorganismen einen ebenso erheblichen Widerstand leistet. Weiters bildet die Schleimdecke, welche das Epithel überall überzieht, einen schlechten Nährboden für den Bacillus.

„Auf den physiologischen Eigenschaften der die Nasen- und die Mundrachenhöhle auskleidenden Membranen beruht es," sagt MICHELSON, „dass der langsam wachsende Tuberkelbacillus geeignete Angriffspunkte an diesen Localitäten nicht leicht findet; eine Infectionsmöglichkeit scheint nur dann vorhanden zu sein, wenn die specifischen Bacillen der Tuberkulose entweder in ungewöhnlich grossen Massen in die betreffenden Cavitäten gelangen oder aber, wenn deren Schleimhäute, sei es mechanisch, sei es durch einen präexistirenden krankhaften Process lädirt sind."

Die Tuberkulose der Nasenschleimhaut kann sowohl in Form von Geschwülsten als in Form von Geschwüren auftreten (auch beide Formen nebeneinander). Die Erkrankung bietet meistens ein charakteristisches Bild. Sie beginnt fast immer am Septum cartilagineum in Form einzelner Knoten, welche Hirsekorn- bis Walnussgrösse haben. Diese Tumoren sehen röthlich oder gelblichgrau aus und sind meist mit eitrigem Secret bedeckt. Ihre Oberfläche ist uneben, zuweilen körnig, ihre Consistenz weich und brüchig (ZUNESHABURO KIKUZI). Nicht selten sind in der Umgebung von Ulcerationen grauweisse Knötchen (miliare Tuberkel) wahrgenommen worden, die durch ihr Zerfallen zur Vergrösserung des Geschwüres beitragen (HAJEK).

Durch grosse Aehnlichkeit der Tuberkelnötchen mit Lymphknötchen können jedoch bei oberflächlicher Untersuchung leicht Verwechslungen entstehen.

Die tuberkulösen Tumoren neigen auffallend zu ulcerösem Zerfall. Nach KIKUZI bildet sich ein flaches Geschwür mit weichen, wallartigen Rändern, welches einen schmutzig-graugelben Grund besitzt. Indem der geschwürige Zerfall in die Tiefe dringt, greift er auf das Septum über und führt zur Perforation desselben.

Trotzdem im Beginne der Erkrankung die Veränderungen nur auf der einen Seite auftreten, erkrankt nach Perforation des Knorpels gewöhnlich auch die andere Seite.

Der Lieblingssitz der Tuberkulose ist, wie schon erwähnt, das Septum cartilagineum, dem der Naseneingang nachfolgt. Seltener tritt sie auf den Muscheln auf. (Die pars cartilaginea septi ist Insulten durch den bohrenden Finger am meisten ausgesetzt, dann berührt der Inspirationsstrom mit seinen Infectionsstoffen eben diese Stelle am ehesten.)

Localisirt sich die Tuberkulose auf den Nasenflügeln, dann sind dieselben verdickt, hart und uneben, mit bräunlichen Borken und Geschwüren besetzt (SCHECH).

Durch die mikroskopische Untersuchung kann man fast immer den tuberkulösen Charakter des Processes erkennen. Das histologische Bild ist nach MERTENS im Wesentlichen folgendes: „Die Tumoren wie die Ränder der Geschwüre bestehen in der Regel aus einem zellen- und gefässreichen Granulationsgewebe, welches von fibrösen Bindegewebszügen durchsetzt ist. An verschiedenen Stellen dieses Granulationsgewebes sind knotenförmige Herde eingelagert, welche ganz das Aussehen von Tuberkeln haben, wie man sie namentlich in tuberkulösen Lymphdrüsen und fungösen Granulationen findet. Sie bestehen aus lymphatischen Elementen und epitheloiden Zellen und etwas faseriger Grundsubstanz. Typische Riesenzellen sind in geringer Anzahl vorhanden. Die Tuberkel sind theils zerstreut, theils in Gruppen gelagert. Tuberkelbacillen sind in den Präparaten gewöhnlich nur in geringer Anzahl oder gar nicht nachzuweisen. An den tieferen Stellen der Geschwüre häufen sie sich jedoch oft in grosser Anzahl an."

Auch Hajek und Michelson behaupten, dass man oft keine oder nur vereinzelte Bacillen findet, sicherer in den tieferen Theilen der Geschwülste oder auf dem Grunde der Geschwüre.

In seltenen Fällen weist der histologische Befund nur auf einfaches Granulationsgewebe hin, und es fehlen die charakteristischen Veränderungen der Schleimhaut.

Symptome und Diagnose. Im Beginne der Erkrankung sind nur ausnahmsweise erhebliche Beschwerden u. a. Schmerzen vorhanden. Die Erscheinungen können leicht eine Rhinitis vortäuschen, da der Process gewöhnlich mit einer erhöhten Secretion der Nasenschleimhaut einhergeht. Anfangs ist das Secret wasserhell, später eitrig, schmutziggrün oder gelblich und nicht selten übelriechend. Wachsen die Tumoren an, so stellt sich theilweise oder vollständige Nasenstenose ein und die Kranken werden durch die behinderte Nasenathmung auf ihren krankhaften Zustand aufmerksam. Bei Ulcerationen sind es der übelriechende Nasenfluss, die Borkenbildung und manchmal das Nasenbluten, welche auf die Erkrankung hinweisen.

Das Allgemeinbefinden wird eigentlich nur dann ungünstig beeinflusst, wenn tuberkulöse Erkrankung anderer Organe vorhanden ist.

Nach Schech findet sich in den Fällen, wo zugleich die Lunge afficirt ist, die Tuberkulose der Nase öfter auf der der erkrankten Lunge entsprechenden Seite.

Bei der rhinoskopischen Untersuchung sieht man die Eingangs erwähnten Tumoren und Geschwüre, die ihren Ausgangspunkt meist am Septum haben. Die erkrankten Stellen sind fast immer mit blutigbraunen Krusten bedeckt. Nach Entfernung der Krusten werden die grauen oder grauröthlichen, leicht blutenden Geschwülste bemerkbar. Die Tumoren zeigen auf ihrer Höhe gewöhnlich ulcerösen Zerfall. Der Grund der Geschwüre, meist graugelblich, ist mit Eiter und Blut bedeckt. Die Erkenntnis der tuberkulösen Erkrankung der Nasenschleimhaut ist oft keine leichte, da, wie wir wissen, die Möglichkeit einer Verwechslung mit verschiedenen Krankheitsprocessen nicht ausgeschlossen erscheint.

Eben deswegen erfordern bei Sicherstellung der Diagnose, abgesehen von der Verwerthung der jeweiligen anamnestischen Daten, ausser den klinischen Erscheinungen die histologischen und bacteriologischen Befunde besondere Berücksichtigung. Selbstverständlich muss sich die Diagnose der tuberkulösen Erkrankung der Nase vor allem auf die klinischen Erscheinungen (Symptome) aufbauen. Daran reiht sich dann der mikroskopische Befund, welcher in den afficirten Partien die Anwesenheit von Tuberkeln, Riesenzellen und Tuberkelbacillen erweist.

Hajek betont, dass man bei mikroskopischer Untersuchung sehr gründlich das Präparat durchprüfen soll, da nach eifrigem Suchen oft auch isolirt stehende Bacillen aufzufinden sind, ferner müssen nach seinen Erfahrungen immer tiefer liegende Gewebsstücke zur Untersuchung entnommen werden.

Die Erkenntnis der Natur der localen Veränderung wird in solchen Fällen, wo in anderen Organen tuberkulöse Processe zu constatiren sind, leicht geschehen können. Ist jedoch die krankhafte Veränderung nur in der Nase zu finden und keine anderweitige tuberkulöse Erkrankung nachzuweisen, so wird die Feststellung der Diagnose Schwierigkeiten bereiten, besonders dann, wenn man, wie das aus mitgetheilten Fällen ersichtlich ist, weder am Geschwürsgrunde noch in der Tiefe des erkrankten Gewebes Bacillen zu finden im Stande ist. Hier wird dann ausser dem klinischen Verlauf der histologische Befund ausschlaggebend sein, da der negative Befund von Bacillen nicht zu dem Schlusse berechtigt, dass keine tuberkulöse Erkrankung vorliegt.

Die tuberkulöse Erkrankung der Nasenschleimhaut ist von bösartigen Neubildungen nicht schwer zu unterscheiden.

Die Sarkome sind viel grösser als die tuberkulösen Geschwülste. Während die letzteren höckerig, uneben und von grauweisser, bis graugelber Farbe

sind, haben die Sarkome eine glatte Oberfläche und sind gewöhnlich von rother, seltener dunkelbrauner Farbe. Weiters ist bei den Sarkomen das rasche Wachsthum charakteristisch, wohingegen die tuberkulöse Nasenaffection Jahre lang bestehen kann, ohne erhebliche Beschwerden zu verursachen.

Mit carcinomatösen Veränderungen ist eine Verwechslung schon deshalb nicht leicht möglich, da bei derselben der Zerfall rapid entsteht, die Zerstörungen rasch um sich greifen, Anschwellungen der benachbarten Lymphdrüsen und frühzeitige Kachexie eintritt.

Unstreitig schwieriger gestaltet sich oft die Differential-Diagnose zwischen Tuberkulose und Lues. Der tuberkulöse Tumor kann den Eindruck eines Syphiloms machen, das tuberkulöse Geschwür kann eventuell ein luetisches vortäuschen. Es gibt jedoch auch da Anhaltspunkte, die gut verwerthet werden können. So sehen wir, dass luetische Neubildungen sich gewöhnlich viel rascher entwickeln und verlaufen, ihre Consistenz ist härter und die Geschwürsränder sind derber. Tuberkulöse Processe haben ihren Lieblingssitz am knorpeligen, syphilitische hingegen am knöchernen Nasengerüst. Bei Syphilis ist die Ozäna eine häufigere Begleiterscheinung. Bei der ulcerösen Nasensyphilis sind diffuser Kopfschmerz und Neuralgien im Gebiete der Trigeminusäste zu beobachten, bei Tuberkulose fehlen diese Erscheinungen.

Eine genaue Anamnese nebst Fehlen von Symptomen und Residuen einer syphilitischen Infection werden dazu beitragen, die Diagnose auf tuberkulöse Affection stellen zu können.

Der Unterschied zwischen Tuberkulose und Lupus der Nasenschleimhaut ist nicht in dem histologischen Bilde zu suchen, da doch der mikroskopische Befund fast genau derselbe ist und der Lupus wie die Tuberkulose den Tuberkelbacillus gemein haben, sondern in der Verschiedenheit der Erscheinung und des klinischen Verlaufes. „Immerhin muss man vom klinischen Standpunkte aus," sagt Schech, „im Auge behalten, dass Lupus des Naseninnern meist erst auftritt, wenn die Haut der Nase oder des Gesichtes in charakteristischer Weise bereits befallen ist."

In den Fällen, bei welchen es nach einer erwiesenen tuberkulösen Schleimhautaffection zur Eruption von Lupusknötchen an der Haut kommt, geht die richtige Meinung Hajek's dahin, dass die genannte Erscheinung gerade als Beweis dafür dient, dass das tuberkulöse Virus sich gleichzeitig auf der Schleimhaut und Haut in verschiedener Form kundmachen kann.

Verlauf, Prognose. Der Verlauf der Tuberkulose der Nase ist ein chronischer. Gewöhnlich dauert die Erkrankung Jahre lang, in den wenigsten Fällen währt sie nur wenige Monate. In der Literatur sind Fälle verzeichnet, wo der Process 20, selbst 27 Jahre (Tornwaldt, Riedel) bestanden hatte.

Die Prognose ist durchaus ungünstig, da bisher in keinem einzigen Falle dauernde Heilung erzielt wurde. Es treten nämlich, wenn schon Heilung beobachtet wird, nach kürzerem oder längerem Zeitraum (Fall Seifert 2 Jahre) wieder Recidiven auf. Eine Spontanheilung ist bis jetzt nicht beschrieben worden. Der Exitus wird durch die tuberkulöse Erkrankung anderer Organe beschleunigt.

Therapie. Die Behandlung der Tuberkulose der Nase soll nicht nur eine locale, sondern auch eine allgemeine sein. Durch letztere wird bei zweckmässiger Ernährung die Kräftigung des Gesammtorganismus bezweckt, was eher eine Möglichkeit zur Hintanhaltung der Recidive bieten kann.

Die locale Behandlung muss darin bestehen, dass alles Krankhafte entfernt wird. Geschwüre müssen ausgekratzt, Tumoren mit der Glüh- oder kalten Schlinge abgetragen werden. Die restlichen krankhaften Partien sind mit Aetzmitteln und Galvanokauter zu zerstören. Nach Entfernung des krankhaften Gewebes sind energische Einpinselungen, eigentlich Einreibungen mit concentrirter Milchsäurelösung (50—80%) zu machen. Vor jedem Eingriff

ist Cocainisirung des krankhaften Gewebes vorzunehmen, da die am häufigsten ergriffene Partie der Nase äusserst empfindlich ist.

Tritt die zeitweise Heilung ein, so bildet sich an den früher erkrankten Stellen ein Narbengewebe. IRSAI.

Tuberculosis pharyngis. Bei Tuberkulose der Lungen und anderer Körpertheile finden sich als Folgen der Dyskrasie und der Reizung durch die zersetzten Sputa häufig Anämie, einfacher und atrophischer Katarrh, Hyperästhesie des Rachens ohne specifischen Charakter.

Specifische Erkrankungen des Pharynx im engeren Sinne finden sich dagegen recht selten; nur in der Aera der Tuberkulinbehandlung sind sie häufiger zur Beobachtung gekommen und haben dazu beigetragen, das Misstrauen gegen dieselbe zu erwecken.

Es sind folgende Formen zu unterscheiden:

1. *Die Miliartuberkulose mit Geschwürsbildung.*

Verschiedene Beobachtungen zwingen dazu, auch ein primäres Auftreten der Rachentuberkulose anzuerkennen; der Regel nach ist es aber secundär, und zwar insbesondere bei Tuberkulose der Lungen (ein directes Uebergreifen findet manchmal vom Kehlkopfe auf die pars laryngea statt). Betroffen ist hauptsächlich das Mannes-, nur sehr selten das Kindesalter.

Die Geschwüre entstehen durch Zerfall von Tuberkeln oder Infiltraten der Schleimhaut und sind ursprünglich lenticulär, d. h. flach, mit entzündlichem Hofe, speckigem Grunde und dickeitriger Secretion. Durch immer neuen Zerfall von Tuberkeln in der Umgebung und Vereinigung der Substanzverluste entstehen grössere, flache, atonische Geschwüre mit einem buchtigen Rande, welcher mit rothen oder grauen Granulationen besetzt ist. Die Lymphdrüsen betheiligen sich mit Schwellung oder Vereiterung. Wiederholt ist isolirte Tuberkulose der Rachenmandel mit Verschwärung bis auf den Knochen beobachtet worden.

Die subjectiven Beschwerden sind grosse Schmerzen, besonders beim Schlucken, zu welchem in Folge der Schleimabsonderung des Rachens ein erhöhtes Bedürfnis besteht, ferner ins Ohr ausstrahlende Schmerzen. Der Verlauf pflegt in Folge der Dysphagie und der Ausbreitung auf den Kehlkopf, die Lungen oder auch die Meningen ein rascher zu sein.

Die Diagnose gegenüber Lupus oder Syphilis wird beziehungsweise durch die viel lebhaftere Schmerzhaftigkeit, das Fehlen der Narbenbildung, das Vorhandensein mikroskopischer Kennzeichen und das Ausbleiben der bekannten Heilerfolge bei Lues gesichert.

Die Therapie ist nicht aussichtslos, muss aber besonders angesichts einer primär scheinenden Affection ganz energisch sein. Heilungen sind durch Curettement und Milchsäure, 20%iges Carbolglycerin und Mentholöl erzielt worden. Zur Deckung der Geschwüre dient Jodolpulver. Gegen die Schmerzen ist Orthoform oder 10%iges Carbolglycerin und Cocain besonders vor dem Essen anzuwenden.

2. *Geschwülste.* Solche sind an der oberen Seite des Velum in beträchtlicher Grösse gesehen und mikroskopisch von bösartigen Geschwülsten unterschieden worden.

3. *Lupus.* Obwohl meist secundär, besonders von der Nase her eingewandert, ist er doch auch primär an der Pharynxwand beobachtet worden. Er unterscheidet sich von der Miliartuberkulose durch seine kleineren Knoten und weniger buchtigen Geschwüre, seine Tendenz zur narbigen Heilung und besonders seine auffällige Schmerzlosigkeit, von der Syphilis durch seine geringere Starrheit, Ausdehnung, Tiefe und Röthe. Bei eventueller Mitbetheiligung der Gaumenbögen kommt es zu Verwachsungen. Therapeutisch wird man Jod nicht unversucht lassen, wegen des häufigen Zusammenhanges

mit Syphilis; local bedient man sich des scharfen Löffels und möglichst concentrirter Milchsäure.

4. *Fisteln* tuberkulöser retropharyngealer Wirbel- und Drüsenabscesse.

Noch ist, um verschiedenen Anschauungen gerecht zu werden, die Pharyngitis scrophulosa (s. unter Pharyngitis chronica) zu erwähnen, sowie dass man auch die adenoiden Wucherungen wegen der Fieberreaction und des Zurückgehens auf Tuberkulin für ein tuberkulöses Product gehalten hat; thatsächlich sind in ihnen Riesenzellen, aber keine Tuberkelbacillen gefunden worden. BERGEAT.

Untersuchung der Nase. Bevor wir auf unser eigentliches Thema eingehen, müssen wir hervorheben, dass Krankheiten der Nase sehr häufig Störungen in andern Organen verursachen und dass umgekehrt die Nase bei Erkrankungen entfernter Organe in Mitleidenschaft gerathen kann. Es wäre deshalb sehr verkehrt, wenn der Nasenarzt seine Untersuchung auf die Nase beschränken wollte, anstatt den angedeuteten Verknüpfungen eifrig nachzuspüren. Denn oftmals gelangt er erst auf diesem Wege zur Aufstellung eines vernünftigen Heilplanes.

Die vorliegende Darstellung hat sich auf die Untersuchungsmethoden der Nase selbst zu beschränken. Wir wollen diese der Reihe nach durchgehen. Im Artikel *„Diagnostik der Nasenkrankheiten“* (vgl. pag. 96 dieses Bd.) ist angegeben, wie und in welcher Vereinigung sie beim einzelnen Falle zweckmässig angewandt werden.

1. Anamnese. Das Krankenexamen hat die Beschwerden des Patienten, ihre Dauer und muthmassliche Ursache (Beschäftigung, Lebensweise, Infectionsgelegenheit, hereditäre Verhältnisse) zu erforschen.

Eine der häufigsten Klagen unserer Kranken bezieht sich auf die Einschränkung oder Verlegung des Nasenluftweges mit der Folge, dass die ganze Athemluft oder ein Theil davon durch den Mund strömt *(Mundathmung)*.

Diese Störung kann einseitig oder doppelseitig, sie kann beständig oder veränderlich sein, veränderlich nach Zeit und Stärke. Die genaue Erforschung dieser Verhältnisse bietet uns für die Beurtheilung des Leidens oft brauchbaren Anhalt. Constante Nasenverstopfung wird erzeugt durch stabile Veränderungen, wie Difformitäten des Nasengerüstes, Verwachsungen, massenhafte und derbere Neubildungen. Eine Nasenverstopfung, die häufig wechselt, oft in wenigen Minuten kommt und geht, die von einer Nasenseite auf die andere überspringt — bei Seitenlage gern auf die tieferliegende Seite — oder die nur bei Rückenlage, also vorzugsweise Nachts, auftritt, diese Art der Verstopfung ist gewöhnlich Folge von cavernösen Tumoren an den untern Nasenmuscheln, oft auch nur von pathologisch gesteigerter hyperlabiler Schwellkörperfüllung. Die ödematösen Fibrome *(„Schleimpolypen“)* endlich pflegen bei feuchter Witterung grösser zu werden, so dass die Verstopfung dann stärker ist als bei trockener Luft.

Eine andere, sehr häufige Klage hat es mit Veränderungen in der Quantität und Qualität des Nasensecrets zu thun. Ist die Absonderung gesteigert, so geben viele Patienten „Verschleimung“ der Nase an, derentwegen sie mehr Taschentücher verbrauchten als Gesunde. Vermehrte Secretion, verbunden mit Nasenverstopfung, bildet den Complex, den sie „Stockschnupfen“ nennen. Das Aussehen des Secrets wird als wässrig, schleimig und fadenziehend (ähnlich rohem Hühnereiweiss), als schleimig-eitrig, als rein eiterig oder endlich als dick, klumpig, stückig und dunkelfarbig geschildert. Zuweilen ist es übelriechend in den verschiedensten Graden und Qualitäten. Es wird entweder in gleichbleibender Menge abgesondert oder es tritt periodisch zu Tage und in diesem Falle gewöhnlich bei bestimmten Kopflagen oder

Morgens nach dem Erwachen. Rein eiteriges, fötides Secret, das periodisch abgesondert wird, stammt in der Regel aus erkrankten Nebenhöhlen. Dicke, dunkelgefärbte Stücke und Borken, die einen ganz besonderen, höchst penetranten Gestank verbreiten, werden bei der Ozäna producirt.

Im Gegensatz zu dem soeben Erwähnten beschweren sich manche Patienten über Trockenheit in der Nase. Und sie schauen häufig ungläubig darein, wenn man ihnen versichert, dass dieser Zustand der eigentlich normale ist. „Nur ein krankhaftes Uebermaass von Schleimabsonderung veranlasst das den Thieren und Wilden unbekannte, ekelerregende Schnäuzen, welches weit mehr üble Gewohnheit als wirkliches Bedürfnis ist“ (Hyrtl).

Wenn man bedenkt, dass der Geruch einer unserer feinsten Sinne ist, dass auf ihm der aromatische Geschmack, d. h. also der Wohlgeschmack überhaupt beruht, dass er wie wenige andere Sinne auf unser Wohlbefinden einwirkt, so muss man sich wundern, dass so wenige dem Arzte die Abstumpfung oder den Verlust ihres Geruches klagen. Ursache zur Consultation wird dieser Defect gewöhnlich nur für solche, deren Existenz auf ihrem Geruchsvermögen beruht; z. B. Küfer, Köche und Conditoren, Cigarrenhändler, Parfumeure, Moschusriecher u. dgl. m. Von den übrigen erfährt man in der Regel erst durch specielles Zufragen etwas über ihren Geruch.

Aeusserst selten auch werden Schmerzen in der Nase angegeben. Sie treten vorzugsweise bei syphilitischer Knochenerkrankung auf, ferner bei Verhaltung und Stauung von Secreten und Exsudaten, endlich bei den sehr seltenen Erkrankungen durch thierische Parasiten. Die Schmerzen können die verschiedensten Qualitäten und Grade annehmen. Sie werden sehr selten am Ort ihrer Entstehung allein wahrgenommen, strahlen vielmehr gern auf andere Gebiete (Zähne, Ohren, Kopf) aus, ja sehr oft werden sie nur hier empfunden.

So viel sei hier über die hauptsächlichsten Klagen Nasenkranker gesagt. Einige andere, wie die über Blutungen, subjective Gerüche, werden in den speciellen Capiteln zusammenfassend behandelt.

Zur *objectiven Untersuchung* dienen Inspection, Durchleuchtung, Palpation, Cocainisirung der Nasenschleimhaut, Auscultation, Prüfung mit dem Geruche, Probepunction, mikroskopische Untersuchung, bacteriologische Untersuchung und endlich Prüfung der Function.

2. Die Inspection hat sich zunächst auf die äussere Nase zu erstrecken. Wir besehen bei Tagesbeleuchtung ihre Form, Farbe, ihr Verhältnis zum übrigen Gesicht. Sehr häufig können wir aus der äusseren Inspection schon Schlüsse auf die Veränderungen machen, die wir im Innern antreffen werden. So pflegen adenoide Vegetationen, bösartige Neoplasmen, pflegt häufig auch die Ozäna Nase und Gesicht in typischer Weise zu verändern. Bei andern Krankheiten, wie beim Lupus, der Lepra, dem Sklerom ist häufig die Nasennaut ebenso erkrankt, wie die Schleimhaut.

Nachdem wir die ruhende äussere Nase betrachtet haben, lassen wir den Patienten ein paar kräftige Inspirationen machen, um zu sehen, ob dabei die Nasenflügel angesogen werden. Das Ansaugen der Nasenflügel gibt, wie neuerdings noch M. Schmidt hervorgehoben hat, auch bei sonst Gesunden Veranlassung zu beträchtlichen Respirationsstörungen.

Die Besichtigung des Naseninnern (*Rhinoskopie*) ist eine Kunst, die nur mit Hilfe eines besondern, freilich sehr simpeln Instrumentariums, und nur nach gehöriger und gewissenhafter Schulung vollendet ausgeübt werden kann. Lichtquellen, Instrumentarium und Methodik der Rhinoscopia anterior et posterior sind ausführlich im Artikel „*Rhinoskopie*“ pag. 566 u. ff. ds. Bds. behandelt.

Eine besondere Form der Inspection ist die Durchleuchtung. Bei ihr prüfen wir die Transparenz gewisser Theile für intensives Licht, um dar-

aus auf ihre Eigenschaften Schlüsse zu ziehen. In der Rhinologie wird diese Methode ausschliesslich für die Diagnostik der Nebenhöhlenerkrankungen, insbesondere der Empyeme angewandt und sie wird deshalb zweckmässig dort besprochen werden. Hiezu ist in neuester Zeit die Untersuchung mittelst Röntgen-Strahlen gekommen, wovon in dem Artikel „*Röntgenuntersuchung in der Rhino-Laryngologie*“ ausführlich die Rede ist (vgl. pag. 571 *ds. Bd.*).

3. Palpation. Die Untersuchung mit dem Tastgefühl wird auf zwei Arten angewandt, entweder als directe mit dem blossen Finger oder als indirecte, wobei die Sonde eine Verlängerung des Fingers darstellt.

In der Nasenhöhle selbst sind dem palpirenden Finger nur die vordersten Theile zugänglich, über deren Consistenz, Festigkeit oder Verschieblichkeit wir uns damit unterrichten können. Ferner können wir in den seltenen Fällen, in denen krankhafte Processe des Naseninnern sich bis zur Oberfläche erstrecken (z. B. bei syphilitischen Erweichungen und Nekrosen), die Fingerpalpation mit Nutzen verwenden.

Das eigentliche Gebiet für die directe Palpation ist der Nasenrachenraum. Sie gibt uns hier Aufschluss über die Anwesenheit pathologischer Bildungen, über ihre Anheftungsstelle, über die Resistenz und Verschieblichkeit der Theile u. dgl. m. In den seltenen Fällen, wo die Rhinoscopia post. unausführbar ist, bildet die Palpation das einzige Untersuchungsmittel.

Für die Palpation des Nasenrachenraumes benutzt man den dünnern Zeigefinger, also gewöhnlich den der linken Hand. Der Nagel dieses Fingers wird gehörig gekürzt und geglättet, die ganze Hand gründlich gereinigt. Pharynx, Velum und Nasenrachenraum werden mit Cocainlösung bestrichen. Nach diesen Vorbereitungen tritt der Arzt an die linke Seite des zu Untersuchenden, heisst ihn, den Mund zu öffnen und ruhig und tief zu athmen, und fährt, während die Rechte den Kopf stützt, mit dem linken Zeigefinger in den Mund bis an die hintere Rachenwand. Die übrigen Finger sind eingeschlagen, die Dorsalseite der Hand schaut nach unten. Sobald die Kuppe des palpirenden Fingers die Rachenwand fühlt, biegt er sich in den Endphalangen hakenförmig in die Höhe und schlüpft hinter das Gaumensegel. Er fühlt jetzt deutlich an der Fingerbeere das Septum, an der Nagelseite das schwammige Gewebe der Rachentonsille. Er tastet weiter bei kleinen seitlichen Bewegungen und Rotationen die Choanen mit den Enden der mittlern und untern Muscheln, an der Seitenwand Tubenmündung, Tubenwulst und Rosenmüller'sche Grube. Alle diese Theile werden im Fluge palpirt und sogleich nach beendeter Prüfung wird der Finger entfernt. Denn die ganze Untersuchung, auch wenn sie noch so geschickt und schonend ausgeführt wird, ist für den Untersuchten ausserordentlich unangenehm. „Das Cavum retronasale und der Gaumen sind ungemein nervenreiche Gebilde, weswegen bei ihrer Betastung „augenblicklich heftiger Schmerz im Hinterkopfe, seltener in den Schläfen oder am Scheitel erzeugt wird.“ (v. Tröltsch.)

Wollen widerspänstige Kinder den Mund nicht öffnen, so halte man ihnen die Nase zu. Manche öffnen ihn dann, um Luft zu holen. Andere, gewitztere machen nur die Lippen auseinander und respiriren durch die seitlich zwischen den Zahnreihen freibleibenden Zwischenräume. Solchen muss man die Kiefer gewaltsam von einander bringen.

Um nicht auf den Finger gebissen zu werden, kann man ihn mit einer passenden Metallhülse („Fingerschützer“) umgeben oder besser sich folgenden, von B. Fränkel angegebenen Handgriffes bedienen: Man krempt die Unterlippe des Patienten mit dem Daumen der rechten Hand über die untere Zahnreihe und hält sie dort fest, während sich der rechte Arm um das Hinterhaupt schlingt und dieses stützt. Will das Kind jetzt zubeissen, so beisst es sich zu allererst auf die eigene Lippe und hört dann schon von selber auf. Wird das Gaumensegel krampfhaft hochgezogen, so dass der palpirende Finger

nicht dahinschlüpfen kann, so ist es nicht räthlich, den Verschluss gewaltsam zu sprengen. Man suche vielmehr das Gaumensegel zu erschlaffen, indem man *o* nasale angeben lässt, oder indem man, während der Finger im Munde verweilt, diesen etwas schliessen, darauf „ein paar Mal schlucken lässt und sowie abgeschluckt und das Gaumensegel hierbei heruntergefallen ist, behende in den Nasopharynx eingeht". (Ziem.)

Die Palpation des Nasenrachenraumes ist durchaus nicht so einfach. Sie muss schnell und elegant ausgeführt werden, weil sie dem Patienten stets sehr unangenehm ist, und doch soll das Gefühl unserer Fingerspitze uns ein detaillirtes Bild der Höhle übermitteln. Dazu verhilft nur oftmalige und sorgsame Uebung. Der Finger muss ähnlich wie der des Gynäkologen auf seine besondere Aufgabe einexercirt werden, damit er schnell und sicher das Wesentliche erkenne.

Zur indirecten Palpation bedienen wir uns der Nasensonde. Für die Palpation der Nasenhöhle und der des Nasenrachenraumes von vorn, hat diese die Gestalt einer Knopfsonde, deren myrthenblatt- oder schleifenähnlicher Handgriff 12 *cm* vom Knopfe stumpfwinklich abgebogen ist. Um für alle Zwecke gerüstet zu sein, müssen wir weiche und biegsame Sonden (aus geglühtem Kupfer mit Nickelüberzug), sowie festere (aus ungeglühtem Silber oder Neusilber) in grösserer Anzahl vorräthig haben.

Mit der Sonde ermitteln wir die Resistenz, die Verschieblichkeit der Theile, die Beschaffenheit ihrer Oberfläche, ob sie glatt oder rauh, fest oder leicht verletzlich ist. Zugleich controliren wir mit dem Auge die Formveränderungen, die durch die Sondirung erzeugt werden. Die Sonde gibt uns ferner über Gegenden Aufschluss, in die wir mit dem Blick nicht eindringen können, über enge Canäle, Nischen und Buchten. Wir erkennen so deren Ausdehnung, die Beschaffenheit ihrer Oberfläche, wir fördern durch die Sondirung häufig pathologische Secrete zu Tage, die wir zu weiteren Untersuchungen benutzen können.

Ueber die Ausführung der Sondirung ist nichts weiter zu sagen.

Zur Sondirung des Nasenrachenraums per os bedient man sich einer längeren Sonde, die 3 bis 4 *cm* vom Knopfe nahezu im rechten Winkel kurz abgebogen ist. Der Spitze können entsprechend der Lage der zu palpirenden Theile, noch besondere Abbiegungen gegeben werden. Die Untersuchung wird mit Vortheil nur unter Controle des Rachenspiegels vorgenommen. Dazu muss man den Zangenspatel dem Patienten oder einem Assistenten übergeben. Man führt selbst mit der linken Hand den Rachenspiegel, mit der rechten die Sonde.

4. Cocainisirung. Das Cocainum muriaticum übt auf die Schleimhäute zweierlei Wirkung aus. Erstens stumpft es die Sensibilität und Reflexempfindlichkeit bis zur Aufhebung ab, und zweitens erzeugt es Gefässverengerung und dadurch Blutleere. Die Anästhesie pflegt etwa 15 Minuten, die Anämie etwa doppelt so lange anzuhalten. Auf die Anämie folgt eine kräftige Hyperämie.

Beide Wirkungen des Cocains benutzen wir in geeigneten Fällen zur rhinologischen Diagnose.

Oft erblicken wir an einer Muschel eine diffuse oder circumscripte Verdickung, von der wir nicht sogleich sagen können, ob sie auf übermässige Füllung des Schwellgewebes oder auf Neubildung von Gewebselementen beruht. Zwar bietet die Hyperämie bei der Sondenbetastung mehr die Resistenz eines Luftkissens dar, während sich Neubildungen mehr wie Lappen im Ganzen hin und her schieben lassen. Aber diese Merkmale sind nur für reine Fälle verwerthbar. Bei gefässreichen, hyperämischen Neubildungen lassen sie uns im Stich.

Appliciren wir aber auf ein solches fragliches Gebilde eine geeignete Cocainlösung, so tritt innerhalb einer Minute Anämie ein und wir können jetzt aus der Differenz gegen früher ermessen, was an der Schwellung neugebildetes Gewebe, was Auftreibung durch Gefässinjection gewesen ist.

Für den geschilderten Versuch reichen schwache Lösungen (0·5—1:100) meist vollkommen aus. Die dem Patienten angenehmste Application ist die als Spray, wofür HARTMANN einen besonderen Zerstäuber angegeben hat.

Für den sogleich zu erwähnenden Versuch, bei dem eine Anästhesie gewisser Schleimhautbezirke hervorgerufen werden soll, muss eine stärkere Lösung (10:100) verwandt werden. Von dieser dürfen wir nur geringe Mengen auftragen, um keine Intoxication zu erhalten. Wir drehen dazu ein kleines Watteflöckchen an die Spitze einer ungeknöpften, mit einer Feile leicht angerauhten Sonde derart, dass ein kleines Büschelchen pinselartig die Spitze überragt. Diesen etwa 5 Tropfen fassenden Pinsel tauchen wir in die Lösung und bestreichen damit die zu explorirende Schleimhautstelle.

Die Anästhesirung eines Schleimhautbezirks kommt für die Diagnose da in Betracht, wo wir den Verdacht hegen, dass von ihm aus pathologische Nasenreflexe ihren Ausgang nehmen. Gelingt es, durch Cocainisirung einen bereits vorhandenen oder künstlich erzeugten pathologischen Nasenreflex zu coupiren, so ist damit die Diagnose gesichert (vgl. über das Nähere den Artikel *„Nasenpolypen“*, pag. 354).

5. **Auscultation.** In manchen Fällen entstehen bei der Athmung blasende oder pfeifende Stenosengeräusche in der Nase, und wir können daraus sofort auf ein Athmungshindernis in derselben schliessen.

Viel häufiger benützen wir unser Gehör zur Beurtheilung der durch manche Nasenerkrankungen erzeugten oder begünstigten Sprachanomalien.

Ein Verständnis derselben ist nur möglich, wenn man die wichtige Rolle kennt, die Nase und Nasenrachenraum bei der Production unserer Sprachlaute spielen.

Ein näheres Eingehen auf diese Materie würde uns hier zu weit führen.*) Wir müssen uns damit begnügen festzustellen, dass die freie Passage des Nasenluftweges für die Bildung der Nasenlaute (*m*, *n*, *ng*, franz. *an*, *on*, *in*, *un*) ebenso wichtig ist, wie sein Abschluss für die Bildung der übrigen Laute, und dass während der fortlaufenden Rede zwischen den einzelnen Worten ein etwaiger Ueberschuss der Exspirationsluft fortwährend unmerklich durch die Nase abströmt.

Deshalb kommt, wenn aus irgend einem Grunde (Lähmung, Defecte des Velums) der Nasenrachenraum gegen den Schlund nicht abgeschlossen werden kann, die offene Nasensprache (*Rhinolalia aperta*) zu Stande. Sie ist dadurch charakterisirt, dass alle Vocale nasalirt werden und dass die Verschlusslaute undeutlich sind, weil dabei ein Theil der Exspirationsluft, dem feineren Ohre deutlich vernehmbar, durch die Nase entweicht.

Bei verstopfter Nase erhalten wir die gestopfte Nasensprache (*Rhinolalia clausa*). Sie ist charakterisirt:

1. Durch veränderte Resonanz der Nase beim Anlauten der Nasenlaute. Sitzt das Hindernis im Nasopharynx, so ist die Resonanz abgeschwächt oder aufgehoben, es entsteht die von WILHELM MEYER so genannte todte Sprache. Sitzt das Hindernis im vorderen Theile der Nasenhöhle, so ist die Resonanz verstärkt, es entsteht ein näselnder Beiklang.

2. Die Luft, die bei den Nasallauten ausschliesslich durch die Nase entweicht, kann dort nicht hinaus und ist gezwungen, sich durch den Mund ihren Ausweg zu suchen. Das geschieht bei den Resonanten unter Sprengung von Verschlüssen, und zwar beim *m* des Lippen-, beim *n* des vordern Zungen-, beim *ng* des hintern Zungenverschlusses. Es entstehen auf diese Weise statt

*) Ausführliche Belehrung hierüber findet man in meinem bereits cit. Lehrbuche.

der Resonaten die Explosivlaute: *m* wird zu *b*, *n* zu *d*, *ng* zu *g*. Statt Amanda wird Abbadda, statt Amtmann Abtbadd, statt Engel Eggel gesprochen.

3. Die verstopfende Ursache verwehrt der überschüssigen Exspirationsluft (s. o.) den Ausweg durch die Nase. Daher kommt es während der fortlaufenden Rede zu häufigen Unterbrechungen und Stockungen.

Der Volksmund nennt die gestopfte Nasensprache merkwürdigerweise „Sprechen durch die Nase": Lucus a non lucendo!

Auf die von der Mundathmung abhängigen, durch fehlerhafte Entwicklung der Sprechmuskeln bedingten Dyslalien (*D. labialis*, *dentalis*, *lingualis*, *palatina*), auf die mit gewissen Nasenleiden zusammenhängenden functionellen Dyslalien, auf den Zusammenhang zwischen Stottern und Nasenleiden kann hier nicht näher eingegangen werden.

6. Prüfung mit dem Geruche. Manchen Nasensecreten, wie dem der Ozäna, des Rhinoskleroms haftet ein specifischer, mit nichts vergleichbarer Fötor an, der allein hinreicht, um die Erkrankung zu diagnosticiren. Andere Secrete, wie zuweilen das des chronischen Katarrhs oder der Nasentuberkulose, zeigen einen wenig auffälligen, faden Geruch, während bei manchen Nebenhöhlenempyemen, bei der Knochensyphilis und beim Zerfall maligner Neubildungen ein aashafter, aber nicht gerade charakteristischer Gestank zu Stande kommt.

Die genannten Gerüche entstehen sämmtlich durch bacterielle Zersetzungen von Nasensecreten oder nekrotischen Gewebstheilen. Ihr Charakter ist abhängig von den wirksamen Bacterienarten und von den in Zersetzung gerathenden Substanzen. Bei den specifischen Gerüchen haben sehr wahrscheinlich beide Factoren specifische Eigenschaften.

7. Probepunction. Sie kommt bei Abscessen oder Hämatomen unter der Nasenschleimhaut, wie sie sich zuweilen am Septum einstellen, und für die Diagnostik von Kieferhöhleneiterungen in Anwendung.

Ueber die mikroskopische und bacteriologische Untersuchung von Secreten und excidirten Gewebsstücken geben die Lehrbücher der klinischen Mikroskopie, der histiologischen und bacteriologischen Technik Aufschluss.

8. Functionelle Prüfung. Von den zahlreichen Functionen der Nase unterwerfen wir nur ihre Durchgängigkeit für die Athmungsluft und ihre Fähigkeit zu riechen einer besonderen Prüfung. Alles andere suchen wir aus der Anamnese und dem sonstigen Befunde zu erschliessen.

Um die Durchgängigkeit der Nase zu prüfen, halten wir dem Patienten ein Nasenloch zu und lassen ihn durchs andere respiriren. Der Grad der Anstrengung, der dazu nothwendig ist, etwaige dabei entstehende Geräusche, die Kraft des Exspirationsstromes liefern uns brauchbare Anhaltspunkte. Um die Durchgängigkeit beider Nasenhälften mit einander zu vergleichen, halten wir einen nicht zu warmen Toilettenspiegel wagrecht unter die Nase des zu Untersuchenden. Darauf zeichnen sich bei der Exspiration durch den Athembeschlag zwei Figuren ab, die allmählich kleiner werden und endlich verschwinden. Ihre Grösse ist annähernd proportional der in der Zeiteinheit durch jede Nasenhälfte strömenden Luftmenge (Zwaardemaker).

Prüfung des Geruchs. Zur qualitativen Prüfung des Geruchs fordern wir den Patienten auf, eine Reihe von bekannten Riechstoffen zu bestimmen. Bedingung ist, dass diese nicht den Trigeminus, sondern ausschliesslich den Olfactorius reizen. Von solchen seien folgende genannt: Tinct. moschi, Ol. cinnamom., Tinct. asae foetid., Ol. menth. pip., Ol. valerian., Ol. terebinth., Spirit. Coloniens., Jodoform. Mit solchen Stoffen, die der Patient nicht kennt, muss er vorher gut bekannt gemacht werden.

Für die quantitative Prüfung ein brauchbares Instrument angegeben zu haben, ist das Verdienst Zwaardemakers. Dieses Instrument, der

Riechmesser (Olfactometer), besteht aus einem Glascylinder, dessen eines Ende aufgebogen ist, um es bequem ins Nasenloch einzufügen.

Ueber diesen Glascylinder ist ein anderer Cylinder, wir wollen ihn den Testcylinder nennen, gestreift, der aus der riechenden Substanz besteht oder mit ihr imprägnirt ist. Es ist dafür gesorgt, dass nach der freien Oberfläche keine Gerüche abströmen können. Ist der Testcylinder vollkommen über den andern hinübergestreift, so wird man beim Riechen an diesem keine Empfindung haben. Wird aber der Testcylinder vorgezogen, so muss die Inspirationsluft, bevor sie in den Cylinder tritt, zunächst über ein Stück riechender Fläche streichen, von dessen Grösse die Stärke der Geruchsempfindung abhängt. Die Grösse der riechenden Fläche ist wiederum abhängig von der Entfernung, um die das Testrohr vorgeschoben wird und die auf einer dem Cylinder eingeritzten Scala abgelesen werden kann.

Für jeden einzelnen Testcylinder ist zunächst durch mehrfache Prüfungen normaler Geruchsorgane der Schwellenwerth zu ermitteln, bei dem die erste Geruchsempfindung auftritt. Diesen Werth nennt ZWAARDEMAKER 1 Olfactie.

In der Olfactie haben wir ein einheitliches Maass, auf das andere Messungen bezogen werden können. Wir können jetzt, ähnlich wie es in der Augenheilkunde geschieht, die Geruchsschärfe einer Person, bezogen auf eine bestimmte Substanz, in Form eines Bruches ausdrücken. Jemand hat z. B. Riechschärfen $^1/_3$ für Kautschuk, wenn das Testrohr aus Kautschuk um den dreifachen Werth der Olfactie vorgeschoben werden muss, um eine Geruchsempfindung zu erzeugen.

Als Teststoffe benutzt ZWAARDEMAKER für klinische Zwecke rothen Kautschuk (Siegellackgeruch), eine Mischung von Gutta percha und Gummi ammoniacum āā (Lakritzengeruch), Resina benzoës (Vanillegeruch) und Radix sumbuli (Moschusgeruch). Zu feineren Messungen dienen poröse Thonröhren, die mit den zu prüfenden wässerigen Lösungen (z. B. Aq. amygd. amar. 1:100, schwacher Lösung von Acid. valerianic.) getränkt werden. Sie sind nach jedem Gebrauch auszukochen und jedesmal neu zu tränken.

Zum Beginne der Untersuchung wird dem Patienten der zu benutzende Testcylinder vorgehalten, damit er dessen Geruch kennen lernt. Darauf wird der Cylinder über das sorgfältig gereinigte Innenröhrchen geschoben, und während der Patient das Instrument vorne ins Nasenloch einführt und ruhig daran riecht, so lange vorgeschoben, bis er die erste Geruchsempfindung angibt. Man erhält dabei gewöhnlich einen etwas zu hohen Werth, weil im Verlaufe der Untersuchung an der Innenfläche des Glasröhrchens Riechpartikelchen hängen bleiben und so die Riechfläche vergrössern. Durch Controlversuche mit frischen Innenröhrchen corrigirt man den Fehler. Man muss sich auch hüten, zu lange dieselbe Qualität zu prüfen, weil der Geruchsinn sehr leicht ermüdet. Endlich darf die Temperatur des Testcylinders nicht vernachlässigt werden, denn ein warmer Körper duftet stärker als ein kalter.

ZARNIKO.

Untersuchung des Ohres. Zu einer vollständigen Untersuchung des Ohres gehört das Krankenexamen, die Otoskopie, der Katheterismus der Eustachischen Röhre in Verbindung mit der Auscultation und eventuell mit der Sondirung der Tube, die Functionsprüfung und für manche Fälle die elektrische Untersuchung des Hörnerven. Auch die Rhinoskopie ist bei vielen Ohraffectionen unentbehrlich.

Die Hauptaufgabe der Anamnese ist es, ausser den Personalien des Kranken Ursache, Dauer und Symptome der Ohrenkrankheit festzustellen. Bezüglich der Ursachen werden oft und besonders in chronischen Fällen ganz willkürliche Angaben gemacht, und es genügt daher selten, sich

auf die spontanen Mittheilungen des Patienten zu verlassen, sondern ist erforderlich, sich nach dem Vorhandengewesensein oder Bestehen bestimmter Krankheiten, welche erfahrungsgemäss das Ohr häufig in Mitleidenschaft ziehen, zu erkundigen. Es gehören dahin zunächst die sogenannten Constitutionsanomalien, insbesondere Rhachitis, Scrophulose, Anämie; ferner die acuten und chronischen Infectionskrankheiten: Masern, Scharlach, Diphtherie, Influenza, Typhus, Keuchhusten, Mumps, Syphilis, Tuberkulose; die Erkrankungen des Respirationsapparates, wie Bronchitis, Pneumonie, die Circulationsanomalien u. s. w. Auch nach Erkrankungen der Nase und des Rachens muss man eingehend forschen, obwohl hierüber oft erst die Aufnahme des Status Aufschluss verschaffen wird. Ganz besondere Beachtung verdient die Frage, ob Ohrkrankheiten in der Verwandtschaft des Patienten mehrfach vorgekommen sind und ob der Kranke selbst etwa früher schon am Ohre gelitten hat.

Ueber die Dauer des Leidens wird man nur in acuten Fällen bestimmtere Angaben erlangen; in chronischen Fällen haben sich die Beschwerden meist so allmählich eingestellt, dass die Kranken, zumal bei einseitigen Affectionen, sich über die Zeit ihres Eintrittes nicht Rechenschaft zu geben vermögen. Auch hier werden oft ganz vage Behauptungen aufgestellt, und es ereignet sich nicht selten, dass ein Patient, welcher als Dauer seiner Beschwerden einige Monate angeführt hat, auf die Frage, ob er vor fünf Jahren noch gut gehört habe, mit nein antwortet. Der Arzt ist daher sehr oft genöthigt, ein förmliches Kreuzverhör mit seinem Patienten vorzunehmen.

Selbst über die Symptome muss man, zumal weniger gebildete Kranke, zuweilen mühsam ausforschen. Mancher gibt an, dass er Schmerzen habe, will aber von Schwerhörigkeit nichts bemerkt haben, und sogar der eiterige Ausfluss wird mitunter verschwiegen. Unter „Ausfluss“ wird übrigens von vielen Menschen nicht die pathologische Absonderung, die Otorrhöe, sondern die Secretion von weichem Cerumen verstanden, so dass bei ungenügend eingehender Examination Missverständnisse vorkommen können. Ueber den Schwindel, ein besonders wichtiges Symptom, wird sehr selten spontan berichtet, weil an die Möglichkeit seines Zusammenhanges mit dem Ohre vom Laien — und leider auch vom Arzte — meist nicht gedacht wird. Ueberhaupt sollte man es nie unterlassen, auch auf Krankheitserscheinungen bei der Anamnese einzugehen, welche vielleicht mit der Ohraffection direct nichts zu thun haben, denn man kann niemals vorher beurtheilen, ob scheinbar nebensächliche Umstände nicht doch eine ganz entschiedene Bedeutung gewinnen können.

So weit möglich, muss man nicht allein über die Art der Beschwerden, sondern auch über den Gang ihrer Entwickelung Näheres zu erfahren suchen, da es z. B. nicht ohne Wichtigkeit ist zu wissen, ob Schmerzen, Schwerhörigkeit oder subjective Geräusche Schwankungen unterliegen, in welcher Reihenfolge die Symptome eingetreten sind, ob namentlich ein eitriger Ausfluss von Schmerzen eingeleitet oder gefolgt wurde, ob Fieber im Anfang oder erst im Verlaufe der Krankheit bestand; ferner ob die Beschwerden sich schnell oder langsam, gleichmässig oder sprungweise eingestellt haben.

Schliesslich unterlasse man nicht, über die bisherige Therapie sowohl der Ohraffection als etwa vorhandener Allgemeinerkrankungen Erkundigungen einzuziehen, da man daraus zuweilen wichtige Schlüsse auf Verlauf und Entstehung des Leidens gewinnen kann.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass gerade Schwerhörige, da sie in Folge ihres Gebrechens mehr oder weniger vom Verkehre abgeschlossen sind, in ihren Berichten ungemein umständlich und weitschweifig sind. Die Geduld des Arztes wird dadurch zuweilen auf harte Proben gestellt; dennoch möchte es sich empfehlen, dem Redeflusse des zu Untersuchenden so weit wie möglich freien Lauf zu lassen, weil unter zahlreichen vollkommen gleich-

giltigen Mittheilungen doch in der Regel manche Einzelheiten unterlaufen, welche für die Würdigung des Falles von Bedeutung sind.

Die obengenannten manuellen Untersuchungsmethoden sind in den Artikeln „*Auscultation des Ohres* (pag. 30), *Elektro-Oto-Diagnostik* (pag. 113), *Hörprüfung* (pag. 198), *Katheterismus tubae* (pag. 242), *Otoskopie* (pag. 460)" einzeln behandelt. Bezüglich der gebräuchlichsten Instrumente, deren der Ohrenarzt zur Ausführung dieser Untersuchungen bedarf, sei auf den Artikel „*Instrumentarium des Ohrenarztes* (*pag. 219*) verwiesen. BÜRKNER.

Varices im Kehlkopf. Varices sind verhältnismässig häufig in der Form von Ausdehnung der Venen, welche an der oberen Fläche der Epiglottis bemerkbar sind. Meistens sind dabei auch die Venen des Zungengrundes hochgradig ausgedehnt. Diese Form, welche zuerst MACKENZIE beschrieben hat, findet sich nicht selten als Begleiterscheinung von allgemeinen Stauungen in den oberen Theilen der Luft- und Verdauungswege; macht gewöhnlich keine Beschwerden, bedarf daher keiner besonderen Behandlung. Varices dagegen, welche zur Bildung von wirklichen Geschwülsten führen, sind ausserordentlich selten. So beschrieb JUFFINGER einen erbsengrossen, kugeligen, blauen Tumor auf dem einen Aryknorpel, welcher sich nach aussen in eine Vene fortsetzte, die in den sinus pyriformis herablief. Der Tumor wurde mit der galvanokaustischen Schlinge abgetragen und zeigte auf dem Durchschnitte deutlich, dass es sich um eine hochgradig dilatirte venöse Gefässschlinge handelte. Ich selbst beobachtete als zufälligen Befund an dem Stimmbande einer Leiche ein 1 *mm* im Durchmesser haltendes, halbkugeliges, bläuliches Knötchen. Dasselbe zeigte sich auf Serienschnitten als Convolut von ausgedehnten, venösen Gefässen, deren Wände theilweise mit einander verwachsen, an anderen Stellen aber vollständig von einander getrennt waren, so dass hier eine deutliche Abgrenzung gegen Tumor cavernosus möglich war. CHIARI.

Vertigo laryngea *(Kehlkopfschwindel, Ictus laryngis).* Diese sehr seltene Neurose hat grosse Aehnlichkeit mit den Larynxkrisen der Tabetiker, doch tritt die Sensoriumstörung nur in den schweren Fällen der letzteren und zwar anscheinend infolge des gestörten Gaswechsels ein, während sie beim Ictus typisch vorhanden ist und wegen ihres zu raschen Erscheinens auf andere Umstände bezogen werden muss. CHARCOT, der erste Beobachter der Affection, betrachtet sie als ein Analogon des MENIÈRE'schen Schwindels, hervorgerufen durch Reizung der sensiblen Kehlkopfnerven; Andere glauben, dass es sich um einen Laryngospasmus handle, während dessen der intrathoracische Druck die Synkope veranlasse.

Aetiologisch ist festzustellen, dass die Patienten fast ausschliesslich Männer von 35—70 Jahren waren und dass Heilungen durch die Entfernung eines Kehlkopfpolypen oder der Zungentonsille bewirkt wurden.

Der Anfall beginnt mit einem kitzelnden oder reizenden Gefühle im Kehlkopfe, welchem ein leichter bis sehr schwerer, meist mit Stridor einhergehender Hustenanfall folgt, in welchem der Kranke betäubt oder völlig bewusstlos zusammenbricht; er erholt sich aber augenblicklich wieder und behält höchstens eine kurzdauernde Sinnesverwirrung zurück.

Bisher sind alle Patienten geheilt worden.

Die Therapie hat etwaige Kehlkopfreizungen zu beseitigen und verwendet mit Vortheil die Bromsalze. BERGEAT.

Vibrationsmassage. Die Vibrationsmassage der Schleimhaut der oberen Luftwege mittelst Sonden wurde von Dr. MICHAEL BRAUN in Triest erdacht, eingeführt und ausgebildet. Zum erstenmale vorgetragen und demonstrirt im Jahre 1890 am X. internationalen Congress in Berlin, später in Paris, in Rom und im Jahre 1897 in der

69. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Braunschweig. Die ersten Versuche wurden mittelst Kupfersonden, deren geköpftes und geripptes Ende mit einem Wattabäuschchen umwickelt waren, in Form der Effleurage und des Tapottements, einen geringeren oder stärkeren Druck ausübend, vorgenommen. Später jedoch wurde die Dr. Arvid Kellgren'sche Erschütterung, welche Druck und Tapottement in einer einzigen Bewegung in sich vereinigt, mit der Effleurage combinirt.

Beschreibung der Technik. Der Ausgangspunkt der Bewegung ist das gebeugte Ellenbogengelenk, welches je nach Bedarf, mässig gestreckt, gehoben, gesenkt, vor- oder rückwärts bewegt werden kann. Die Dimensionen der zur Verwendung kommenden Sonden sind verschieden, je nachdem sie zur Massage der Nase, des Rachens, des Kehlkopfes gebraucht werden. Die kürzeste ist 21 *cm* lang und an ihrem Fussende 2 *mm* dick, die längste circa 50 *cm* lang und 4—5 *mm* am Fussende stark. Das Wattabäuschchen muss um den gerippten Hals festgedreht werden und den Kopf um 2—3 *cm* stets überragen. Die ausgeglühten elastischen Sonden lassen sich den anatomischen Verhältnissen entsprechend leicht biegen, werden schreibfederartig vom Daumen und Zeigefinger gehalten und sind vorzüglich geeignet, die wellenförmigen Bewegungen der Armmuskulatur der Schleimhaut mitzutheilen, ebenso einen beliebigen Druck auf dieselbe auszuüben. Die Sonden werden vor ihrer neuerlichen Verwendung ausgeglüht. Das aseptische Wattabäuschchen muss an Festigkeit und Elasticität der Endphalanx des Zeigefingers nahezu gleichkommen und so gewissermaassen dessen Verlängerung bilden. Die armirte Sonde wird in jenes Medicament getaucht, das der behandelnde Arzt, abgesehen von den Erschütterungen der Schleimhaut, dieser einzuverleiben gedenkt. Bei besonders empfindlichen Individuen ist es rathsam, im Beginne eine 10%ige oder 20%ige Cocainlösung zur Anästhesirung zu verwenden. Die gebräuchlichen Mittel sind 10%ige Menthol-Vaselinsalbe oder 10%iges Jod-, Jodkali-Glycerin, Peruvianischer Balsam, oder 5%ige Lysollösung, oder Sublimat 1‰, Lanolin und Vaselin.

Behandlung der Nase und Nasenrachenraumes. Als Charakteristicum der Behandlung der Nase und des Nasenrachenraumes führen wir hier die Heilung einer fortgeschrittenen Ozäna an. Wenn Krusten, Borken und Schleim durch die Cocainvibration gründlich entfernt sind, werden mit geraden und den dünnsten Sonden, deren Wattabäuschchen in Alkohol oder peruvianischen Balsam oder 10%iges Jod-, Jodkali-Glycerin oder in ein anderes entsprechendes Medicament getaucht sind, der Nasenboden, der untere Gang, die untere Muschel, der mittlere Gang, die mittlere Muschel, das Septum, die oberen Partien und schliesslich die Schleimhaut in ihrer Ausdehnung vibrirt. Zu Beginn werden für je eine Nasenhälfte etwa 10 Sonden, später bei erhöhter Toleranz 2—3 Sonden gebraucht, die Berührungsdauer zwischen Sonde und Schleimhaut soll durch die Uhr controlirt werden und Anfangs $^1/_2$, später 5—6 Minuten betragen. Der Nasenrachenraum soll stets mitbehandelt werden, und zwar soll das Wattabäuschen um den ganzen aufsteigenden Theil der gekrümmten Sonde derart befestigt werden, dass mit demselben die hintere Wand des Nasenrachenraumes in einem Zuge vibrirt werden könne.

Schmerzempfindungen oder Blutungen während der Sitzung oder auch nachträglich sind stets Beweise einer ungeschickten oder rohen, eher schädlichen als nützlichen Handhabung der Vibrationssonden.

Uebler Geruch, Krusten oder Borken werden gewöhnlich nach 6—8 Wochen sistirt, um einer profusen Schleimabsonderung Raum zu geben. Die Dauer und Art der Behandlung sowohl bei der Ozäna als auch bei sonstigen katarrhalischen Erkrankungen hängt stets vom Individuum und der Hartnäckigkeit seines Falles ab.

Die Indication der Vibrationsmassage der Nasenschleimhaut zum Heilzwecke ist nicht nur bei Ozäna, sondern auch bei allen acuten und chronischen katarrhalischen Erkrankungen, ebenso bei Reflexneurosen aller Art, ferner gegen Gesichts- und Kopfschmerz, Ohrensausen mit Schwindelanfällen und Asthma angezeigt, gegen diese letzteren Erkrankungen nur in dem Falle, wenn durch die während des Anfalles geübte Probemassage entweder ein gänzlicher Nachlass oder eine bedeutende Verminderung der krankhaften Erscheinungen eintritt.

Rachen. Zur Behandlung desselben werden die stärksten Sonden gewählt. Da die meisten Kranken zu Beginn keinen längern Contact vertragen, so wird derselbe auf ein Minimum beschränkt, desto häufiger jedoch wird er wiederholt, so dass in einer Sitzung oft 10—12 Sonden gebraucht werden. Bei niedergedrückter Zunge soll der Rachen in seiner Totalität und der Nasenrachenraum mitbehandelt werden. Perubalsam, Jodglycerin, Zinklanolin und Mentholvaseline sind die gebräuchlichsten Mittel bei chronisch-katarrhalischen Erkrankungen des Rachens.

Kehlkopf und oberer Theil der Luftröhre. Die Technik der Massage im Kehlkopf und Luftröhre ist die schwierigste und erfordert die meiste Uebung. Die einzelnen Eingriffe müssen mit der äusserst sorgfältig armirten und entsprechend gebogenen Sonde Anfangs kurz und rasch vorgenommen werden. Die Stimmbänder müssen in ihrer Gesammtheit gleichmässig erschüttert werden. Indicirt ist die Behandlung bei allen acuten und chronischen Katarrhen des Kehlkopfes und der Luftröhre, ebenso bei katarrhalischen und nervösen Lähmungen der Stimmbänder.

Tuba Eustachii. Die gekrümmte, armirte Sonde wird auf die Weise der Itardi'schen Röhre in das Ostium geführt und die Vibration steigernd von $^1/_2$ bis 5 Minuten vorgenommen. Bei exacter Technik wird das Gefühl einer wellenförmigen Bewegung hervorgerufen, welche sich biss auf das Tympanum erstreckt. Indicirt ist die Behandlung bei chronischen Katarrhen. Gewöhnlich werden beide Nasenhälften und der Nasenrachenraum mitbehandelt.

Die Vibrationsmassage bietet die Möglichkeit, den erkrankten Theil isolirt zu behandeln und ihm ein beliebiges Medicament vollständig einzuverleiben.

Sie wirkt erregend und erzielt infolge der Umstimmung der noch vorhandenen Gewebselemente, der chronisch-katarrhalisch erkrankten Schleimhaut eine Umwandlung derselben.

Sie ist auch ein Hilfsmittel zu diagnostischen Zwecken, hauptsächlich bei engen Nasenhälften, indem durch Retraction der Schleimhaut die Nasenhälften erweitert werden und die vorhandenen pathologischen Producte isolirter zur Anschauung kommen.

Bis jetzt sind etwa 50—60 fachliche Publicationen erschienen, die in der Semana Medica vom October 1897 angeführt sind. M. BRAUN.

Warzenfortsatzerkrankungen. Von den Erkrankungen des Warzentheiles sind es zunächst die entzündlichen Processe dieser Region, die wir in erster Linie ins Auge zu fassen haben.

Absichtlich sage ich „Entzündungen des Warzentheiles", weil es anatomisch unrichtig ist, von einer Entzündung des Warzenfortsatzes allein zu reden.

Der Warzenfortsatz selbst bildet nur einen Theil des Systemes, als dessen Mittelpunkt wir die basale Haupthöhle, das Antrum, ansehen, das ja mit der Paukenhöhle durch eine allerdings ziemlich hochgelegene Communicationsöffnung, den Aditus ad antrum, in Verbindung steht. Mit dieser Haupthöhle stehen, gewissermaassen in radiärer Anordnung, die übrigen pneumatischen Zellräume der Pars mastoidea in Communication.

Wir werden also in der Schilderung die Entzündungen der „Pars mastoidea" ins Auge fassen. Gleich wie bei anderen Knochensystemen müssen

wir die Entzündung des Knochens differenziren in eine Periostitis, bei welcher das Periost und die den Knochen nach aussen zu bedeckenden Weichtheile den Sitz der Affection bilden, und in eine Ostitis, bei der die centralen Partien ergriffen sind. Nun kommt es aber im Ganzen sehr selten vor, dass der eine oder andere Knochenabschnitt ganz allein erkrankt; sie ziehen sich immer mehr oder weniger gegenseitig in Mitleidenschaft, so dass bei einer centralen Entzündung sehr häufig nach einiger Zeit auch die peripheren Lager und umgekehrt bei Periostitis schliesslich auch die oberen Lagen der inneren Partien sich ergriffen zeigen werden. Wenigstens finden wir in acuten Processen sehr häufig dieses Verhalten. Eine Ausnahme jedoch beobachten wir, wie wir später ausführlicher sehen werden, bei der condensirenden zur Hyperostose führenden Ostitis: hier bleibt die äussere Decke vollständig intact, obschon in der Tiefe oft gewaltige Veränderungen vorhanden sein können. Auch sonst finden wir oft genug bei chronischeu Eiterungen ein Freibleiben der periostalen Bekleidung bei verschiedenster Ausdehnung der Erkrankung im Innern des Rachens.

Diese Periostitis und Ostitis mastoidea kann nun ihrerseits wieder auftreten als primäre oder als secundäre. Ehe wir die Periostitis und Ostitis betrachten, haben wir vorher noch zu gedenken

1. der Entzündung der über dem Perioste gelegenen Weichtheile, der phlegmonösen Entzündung. Sie soll sich nach Erkältungen einstellen und dann auch beide Hinterohrgegenden zugleich befallen können. Die gewöhnlichere Veranlassung hiezu geben jedenfalls Traumen oder kleine Hautverletzungen am Orte selbst oder in dessen Nachbarschaft, durch welche die Infectionskeime eindringen können.

Und verhältnismässig oft pflanzt sich auch eine Entzündung der Gehörgangswandungen nach hinten auf die Regio mastoidea fort, so dass gerade Schwellung der Mastoidealregion auf die Weichtheile und eventuell das Periost beschränkt, bei Otitis externa durchaus nicht zu den Seltenheiten gehört.

Zunächst kommt es innerhalb kurzer Zeit zu einer mehr weniger hochgradigen Verschwellung der Hinterohrgegend, so dass in exquisiten Fällen die Ohrmuschel ganz vom Kopfe abgedrängt erscheint; daneben macht sich eine hell- bis blaurothe Verfärbungen der geschwollenen Theile bei sehr erhöhter localer Temperatur bemerkbar. Dazu gesellen sich intensive Schmerzen, die nicht selten über die ganze Gesicht- und Kopfhälfte, ja zuweilen auf die gleichseitige Extremität und obere Thoraxparthie ausstrahlen. Die Schmerzen sind spontan constant vorhanden, exacerbiren des Abends von selbst und erreichen bei Druck oder beim Beklopfen eine sehr grosse Höhe.

Auch kann sich zuweilen, insbesondere in Fällen, in welchen die Ansatzpartien des M. sternocleidomastoides in Mitleidenschaft gezogen sind, ein ganz ausgesprochenes Caput obstipum herausbilden. Fieber, das zuweilen mit einem Schüttelfrost sich einstellt, pflegt gewöhnlich dabei vorhanden zu sein und sich erst im Ablaufe zu verlieren. Häufig bildet sich, deutlich das Gefühl der Fluctuation gebend, ein subcutaner oder periostaler Abscess, der entweder nach aussen aufbricht, oder aber, wenn er nicht rechtzeitig eröffnet wird und wenn er sich in den tieferen Bindegewebslagern entwickelt hat, sehr folgeschwere Senkungen in die tieferen Partien der seitlichen Halsregion, bis gegen die Claviculargegend oder nach innen hinein hervorrufen kann. Gerne bilden sich bei nicht rechtzeitigem Eingreifen Fistelgänge. Ein besonders beliebter Durchbruchsort für die spontane Oeffnung ist die hintere Gehörgangswand und man wird bei manchem scheinbaren Furunkel dieser Partie durch die Einführung der Sonde und durch die relativ grosse Eitermenge, abgesehen von der Ausdehnung der Schwellung und Infiltration, belehrt werden, dass die Ursache eine Abscessbildung der Bindegewebsschichten

des Processus mastoides ist. Phlegmonöse Schwellungen der Tempero-Mastoidealregion entleeren bei Abscedirung auch oft ihr Secret durch die vordere oder obere Gehörgangswandung. Die Schwellung und Infiltration ist zuweilen bei derartigen Phlegmonon so gross, dass sie die ganze Scheitelbeingegend und Occipitalregion bis auf den Hals hinunter einnimmt. Wie die Bewegungen des Halses, so sind auch die des Kiefergelenkes hier sehr alterirt.

Ausnahmsweise kommt es vor, dass sich ohne Röthung und Schmerz eine acute Schwellung mit Vorbuchtung der hinteren Wand bildet, aus der sich profuses, rein seröses Secret entleert (Urbantschitsch).

Ebenso dürfen wir nicht vergessen, dass bei Frauen hie und da im Zusammenhange mit den Menses eine Entzündung der Decke des Warzenfortsatzes auftreten kann; sie verliert sich mit dem Ablaufe der Menses, um sich dann durch einen längeren oder kürzeren Zeitraum hindurch stabil in diesem Tempo zu wiederholen.

Leicht dürfen diese phlegmonösen, abscedirenden Entzündungen nie genommen werden, da sich, bei nicht rechtzeitigem Eingreifen, ganz gut schwere pyämische und septische Allgemeinerscheinungen einstellen und der Patient marantisch zu Grunde gehen kann.

Die Therapie dieser Affection fällt im Ganzen vollständig mit der der Periostitis zusammen. Ganz im Anfange wird es sich noch empfehlen, die Entzündung zu coupiren zu versuchen. Dem gemäss zwei bis drei künstliche oder natürliche Blutegel in die Hinterohrgegend, jedoch kann bei den letzteren, wie ich es einmal erlebt habe, zu der Phlegmone noch ein richtiges Erysipel sich entwickeln in Folge einer Infection der Blutegelwunden; also grösste Vorsicht. Weiterhin ein energischer Austrieb mit Tinctura Jodi und die Application von Kälte in Form des Eisbeutels (nur die kleinen Augeneisbeutel hier) oder des Leiter'schen Kühlapparates. In neuester Zeit sind für diese phlegmonösen Entzündungen sowohl des Meatus als auch der Pars mastoidea die Alkoholverbände, wie sie bei derlei Infectionen in der Chirurgie auch gehandhabt werden, mit sehr günstigem Erfolge verwendet worden und Verfasser kann sie nach seinen eigenen Erfahrungen nur wärmstens empfehlen. Sieht man aber, dass eine Rückbildung unmöglich oder sehr unwahrscheinlich ist, so eignen sich jetzt Umschläge von essigsaurer Thonerde (8% 1 Esslöffel auf 2 Esslöffel Wasser) mit nachfolgender Bedeckung vermittelst eines inpermeablen Stoffes. Auf jeden Fall müssen dann da möglichst ausgiebige Incisionen (der sogenannte Wilde'sche Schnitt) ausgeführt werden, sowohl um durch das Debridement und die Blutung zu entlasten, als insbesondere um dem Eiter Abfluss zu verschaffen. Je nach Lage der Dinge natürlich auch gut situirte Contraincisionen und am besten Drainagirung mittelst längerer Jodoformgazestreifen.

2. Periostitis kommt nur sehr selten primär zur Beobachtung und dann gewöhnlich nur im Anschlusse an Traumen oder auch ohne jede nachweisbare Ursache.

Umso häufiger jedoch sehen wir sie als secundäre auftreten, und zwar kann das zufolge der anatomischen Verhältnisse entweder in der Weise geschehen, dass sich eine Entzündung der Gehörgangswandungen ohne oder mit gleichzeitiger Affection des Mittelohres auf das Periost fortpflanzt, eine Fortleitung, die sich durch das Uebergehen der periostalen Lagen des Meatus in die des Processus mastoides leicht erklären lässt, oder derart, dass sich ein entzündlicher Process innerhalb der pneumatischen Räume des Warzenfortsatzes längs der Vasa perforantia oder der beinahe constant vorhandenen bindegewebigen Stränge auf die Periostlage fortpflanzt; es kann dabei die Corticalis natürlich sehr leicht in Mitleidenschaft gezogen werden, jedoch kann sie auch zuweilen frei bleiben. In entgegengesetzter Weise wie die Hyperostose — wir werden das später sehen — den Durchbruch

nach aussen erschwert, ja unmöglich macht, leisten hier die nicht so sehr selten vorhandenen congenitalen Dehiscenzen der Corticalis oder die im frühen Kindesalter noch nicht geschlossene Fissura mastoideo-squamosa der Fortsetzung einer Entzündung geradezu Vorschub.

Die subjectiven und objectiven Erscheinungen decken sich bis zu einem gewissen Grade so ziemlich mit denen der gerade geschilderten phlegmonösen Entzündung, bloss dass, aber auch nicht in allen Fällen, die Entzündungsröthe keine so tief dunkle oder bläuliche ist, wie bei der Phlegmone. Es fühlt sich die Decke sehr derb an, später mehr teigig und es kann das Gefühl der deutlichen Fluctuation, obschon thatsächlich ein Eiterergus von vielleicht nicht unbeträchtlichem Umfange vorhanden ist, fehlen; oft genug ist sie indess auch deutlich nachweisbar, insbesondere dann, wenn subperiostale Abscesse sich nach Durchbruch des Periostes in das Unterhautzellgewebe ergossen haben. Die Ohrmuschel drängt sich bei höheren Graden constant vom Kopfe ab, so dass, durch Verstrichensein des Warzenwinkels in Folge der Schwellung, die Muschel ganz oder nahezu ganz senkrecht auf die Kopfebene steht. Manchmal wird man die Diagnose ob Periostitis oder Phlegmone erst rectificiren können bei der Operation, indem wir bei der Periostitis, speciell dem subperiostalen Abscess, das Periost in mehr weniger weitem Umfange vom Knochen abgehoben und verfärbt finden, was bei der Phlegmone nicht der Fall ist. Auch der subperiostale Abscess kann sich in den Gehörgang spontan entleeren. In selteneren Fällen kann Röthung und Schwellung der bedeckenden Theile vollständig fehlen, sogar der Schmerz, und doch findet sich subperiostal Eiter. Regionäre Drüsenschwellungen können unter Umständen bei beiden Formen der Periostitis angetroffen werden. Ebenso kann bei den Periostitiden, die die unteren Partien, die Spitze des Warzenfortsatzes mitergriffen haben und die zu Senkungen tendiren, eine ausgesprochene Torticollis vorhanden sein.

Was den Verlauf der Periostitiden anbelangt, so gelangt die primäre entweder noch zur Resorption oder sie heilt, nach gehöriger Spaltung und Entleerung des Abscessinhaltes, bald ad integrum aus. Zu lange warten sollte man mit den tiefen und grossen Incisionen nie, da, je länger der Eiter unter dem Perioste verweilt, umso leichter eine Schädigung des Knochens wegen des Fehlens seiner Schutzdecke etc. sich ausbilden kann und der natürlichen Wiederanlagerung der Knochenhaut geradezu entgegengearbeitet wird. Sich selbst überlassen heilen sie nur in einem kleinen Theile der Fälle nach dem Spontandurchbruch; viel eher dagegen geben sie zur Fistelbildung und consecutiver Caries des Knochens, sowie zu Senkungsabscessen Veranlassung und ziehen sich so auf lange Zeit hinaus. Allerdings kommt es noch viel häufiger umgekehrt vor, dass der Eiter eines Empyems etc. von innen nach aussen sich Bahn bricht und zum Periostabscess mit Fistelbildung führt. (Caries, in der Tiefe.)

Der Verlauf der secundären Periostitis wird sich im Wesentlichen nach der Erkrankung des Knochens richten. Differentialdiagnostisch wäre noch zu bemerken, dass unter Umständen eine Verwechslung mit einem Neoplasma der Pars mastoidea statt haben kann; insbesondere Sarkome der Mastoidregion verlaufen zuweilen unter einem Bilde, das dem der Periostitis sehr ähnlich ist, wenn auch die Schmerzen, Röthung und Fluctuation nicht so sehr in den Vordergrund treten wie bei dieser; zudem sichert auch der Verlauf der Neubildung meistens die Diagnose. (Langsameres Auftreten im Verhältnis zur Periostitis. Siehe weiter unten „Neubildungen des Warzentheiles“.) Die auf dem Warzenfortsatze befindlichen Lymphdrüsen geben weniger leicht hiezu Veranlassung, da man sie meist noch palpiren, umgreifen und verschieben kann, ähnlich verhält es sich bei Atheromen. Die Behandlung ist die nämliche, rein chirurgische, wie die der Phlegmone.

3. Empyem und centrale Ostitis. Wenn es auch keinem Zweifel unterworfen sein kann, dass die primäre Ostitis und Empyem des Warzentheiles ein seltenes Vorkommnis ist, so dürfen wir uns doch keineswegs, wie dies von einer Reihe von Autoren urgirt zu werden pflegt, der Annahme verschliessen, dass sie überhaupt vorkommt. Wir dürfen und können aber bloss dann von einer primären Erkrankung der Knochenlager sprechen, wenn wir den localen Knochenprocess mit Sicherheit als zeitlich einer Paukenhöhlenaffection vorausgehend constatiren oder feststellen können, dass innerhalb des Paukenraumes überhaupt keine Veränderungen vorhanden sind, die in ursächlichen Zusammenhang mit der Warzentheilerkrankung gebracht werden können. Immer aber müssen wir im Auge behalten, dass entzündliche Processe in der Paukenhöhle möglicherweise schon längst abgelaufen und ohne sichtbare Spur geheilt sein können, und erst nach geraumer Zeit machen sich dann doch noch secundär Erscheinungen von Seite des Processus bemerkbar. Erst seit Küster die keineswegs glatt von der Hand zu weisende Behauptung aufgestellt, dass ein grosser Theil der tuberkulösen Ostitiden des Warzenfortsatzes primäre, dort entstandene seien, ist man der Sache wieder näher gegangen. Einen Fall von primärer centraler Tuberkulose habe ich früher schon beschrieben; es hatte sich hier bei völligem Freisein der Trommelhöhle ein kleiner centraler Granulationsherd gebildet, der nach aussen beinahe gar keine Erscheinungen hervorgerufen hatte und sich nur durch die geschwollene Lymphdrüse auf dem Warzenfortsatz verrieth; anfänglich war die Sache für eine Neuralgie oder eine Mastoiditis interna scleroticans angesehen worden. Und erst neuerdings habe ich wieder einen Fall operirt, der sich nicht gut anders deuten lässt, als primäres Empyem der Warzenzellen: es fand sich bei vollständigem Intactsein des Mittelohres (früher nie ohrenkrank, wie auch nachher und zur Zeit der Operation die Function vollständig normal sich verhielt) in ziemlicher Tiefe ein kleiner Knochenabscess im Antrum; die Hohlräume waren alle schwarzroth succulent, das Periost bleigrau verfärbt, die Weichtheile sulzig infiltrirt. Eingeleitet war die Erkrankung durch einen initialen Schüttelfrost und immer sich wiederholendes tägliches sehr hohes Fieber, hochgradige Schmerzen und hatte in etwas über zehn Tagen den Umfang erreicht, den wir bei der Operation feststellen konnten. Beobachtet war der Fall vom ersten Tage an, so dass eine gleichzeitige Erkrankung der Paukenhöhle mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnte. Kurz es war ein Bild, das, hätten wir einen langen Röhrenknochen einer Extremität vor uns gehabt, zu der Diagnose einer acuten Osteomyelitis gezwungen hätte. Und warum soll das beim Warzenfortsatze nicht auch einmal vorkommen können?

Wir können somit sagen, dass in seltenen Fällen sowohl ein primäres Empyem der Zellen des Warzenfortsatzes als auch wohl eine primäre Ostitis vorkommen kann.

Wir müssen uns da vor Augen halten, dass der Verlauf der Erkrankung ein dem gewöhnlichen entgegengesetzter sein wird, wenigstens in mancher Hinsicht. Auch hier wird der Eiter an der Decke des Warzenfortsatzes, — begleitet von Caries oder ohne sie — oder an der hinteren Wand des Gehörganges austreten können, aber in einer Anzahl der Fälle wird sich die Sache auch so modificiren, dass der Eiter secundär in die Paukenhöhle gelangt und das Trommelfell somit ebenfalls secundär durchbrochen wird. Und zwar geschieht dies dann in der Regel in der Weise, dass die Trommelfelllücke sich nicht wie bei der gewöhnlichen primären Paukenentzündung in dem unteren Abschnitte der Membran bildet, sondern dass die obere Partie, speciell gerne der hintere obere Quadrant perforirt wird, und es ist dann neben dieser eigentlich nicht gewöhnlichen Lage der Perforationsöffnung die auffallend grosse, nicht im Verhältnis zur Paukenentzündung stehende Menge des secernirten Eiters immer ein Umstand, der den Verdacht auf eine primäre

ossale Erkrankung des Warzentheiles nicht zur Ruhe kommen lässt. Auf diese Weise kann es kommen, dass eine primäre Paukenaffection vorgetäuscht wird, besonders dann, wenn man die oft nicht sehr lange, bis zum Trommelfelldurchbruch dauernden Begleitsymptome von Seite des Warzenfortsatzes nicht von Anfang an scharf im Auge behalten hat.

Derlei Fälle sind es auch, die einen ausserordentlich langwierigen protrahirten Verlauf nehmen, während sonst bei dem Spontandurchbruch nach aussen oder der Kunsteröffnung die primären Empyeme und Ostitiden in relativ kürzerer Zeit (in drei bis fünf Wochen) als die secundären zur definitiven Heilung, oft zur Restitutio ad integrum zu gelangen pflegen. Immer aber muss, falls irgendwie die Diagnose auf eine primäre Affection mit Sicherheit aufrecht erhalten werden soll, eine Beobachtung des Falles von Anfang an, vom allerersten Beginne an, durchgeführt werden können; in späterer Zeit lässt sich die Diagnose nie mehr als absolut sichere, höchstens als wahrscheinliche gewinnen. Auch dürfen wir nicht ausser Acht lassen, dass gemäss der neueren Untersuchungen es sich bei einer sehr grossen Anzahl insbesondere der acuten eitrigen Mittelohrprocesse um eine gleichzeitige Erkrankung der Paukenhöhle und des Warzentheils handelt.

Nicht vergessen dürfen wir, eine Reihe von Allgemeinerkrankungen zu erwähnen, unter deren directem Einflusse es unter Umständen zu einer sowohl primären als secundären Erkrankung der Warzenlager kommen kann. So haben wir zunächst die diabetische Ostitis am Warzenfortsatze, bei der sich in Folge der Allgemeinerkrankung eine derartige Störung in der Ernährung des Knochens entwickelt, dass die Widerstandskraft, wie sie dem normalen Knochengewebe zukommt, völlig ausgeschaltet ist, und es wird hierdurch jeder Versuch des Organismus, sich spontan der erkrankten Partien zu entledigen, durch Reaction gegen ein völlig widerstandsloses Gewebe, einfach von Seite des Knochens mit sofortigem Weiterschreiten des Zerfalls beantwortet. Deshalb erhalten wir auch beim Diabetes innerhalb so kurzer Zeit so erschreckend grosse Zerstörungen an den Knochenlagen.

Weiterhin gehören hieher noch die Tuberkulose und Syphilis. Während wir aber bei der ersteren ebenfalls einen mehr weniger raschen, oft aber auch sehr langsamen Zerfall der Knochensubstanz bekommen, ändert sich das Verhalten bei Syphilis in der Weise, dass es zu einer Verdickung der Knochensubstanz, zu einer übermässigen Knochenwucherung kommt, die schliesslich in die reine Hyperostose mit ihren Folgen übergehen kann.

Fraglos aber ist es, dass die Ostitis entweder als Empyem oder, wie wir nun bald sehen werden, als Caries mit oder ohne Nekrose secundär ausserordentlich häufig zur Beobachtung gelangt, dass die secundäre Erkrankung der Warzentheillager das Gewöhnliche zu sein pflegt. Und das kann ja auch nach Lage der anatomischen Verhältnisse nicht anders sein. Gleichwie vom Gehörgange aus, wie wir oben bereits gesehen haben, eine Fortsetzung auf die Pars mastoidea statt haben kann, gerade so, nur noch um vieles leichter wird dies der Fall sein müssen bei den Erkrankungen des Paukenraumes selbst, der ja durch den Aditus ad antrum mit dem Zellensystem des Warzentheils direct in Verbindung steht und der die gleiche Schleimhautauskleidung besitzt wie die pneumatischen Hohlräume. Und thatsächlich finden wir, wie dies durch zahlreiche Sectionsergebnisse von verschiedenen Autoren ebenfalls bestätigt ist, bei allen Arten der entzündlichen Processe, die mit Bildung eines plastischen Exsudates einhergehen, sehr häufig ein gleichzeitiges Mitergriffensein des Warzenfortsatzes.

Schon bei der einfachen acuten katarrhalischen Mittelohrentzündung treffen wir die Mucosa des Antrums in demselben Schwellungszustand wie die der Paukenhöhle, und es liegt auf der Hand, dass sich mit der Steigerung

der Intensität des Processes innerhalb der Trommelhöhle auch der im Warzenabschnitte steigern wird.

Selbstverständlich wird das Hauptcontingent aller secundären Warzentheilaffectionen gestellt durch die Paukeneiterungen, sowohl die acuten als auch die chronischen, und es ist durch die Sectionergebnisse zur Genüge erhärtet, dass nur in seltenen Fällen die Warzenzellen wirklich völlig normal bleiben.

Dass Eiteransammlungen so leicht in den Warzenzellen, hauptsächlich im Antrum sich etabliren und dort deletär wirken können, beruht nicht allein auf dem directem Zusammenhange zwischen Pauke und Warzenhöhlen, sondern mehr noch in den eigenthümlich ungünstigen Abflussverhältnissen für eine im Antrum angesammelte Eitermenge, denn bekanntlich liegt ja der Zugang zu den Warzenzellen sehr hoch, er mündet in den oberen Paukenraum, in den Recessus epitympanicus.

Ausserdem sind die Abflussbedingungen im oberen Paukenraume an und für sich, ganz abgesehen vom Antrum, im Ganzen sehr schlechte wegen der vielen dort befindlichen Nischen und Schleimhautfalten, so dass es hier, bei einmal eingeleiteter Eiter- und Secretproduction, mit grösster Leichtigkeit zur Stauung kommen muss und ganz die gleiche Secretstauung und Retention spricht sich dann folgerichtig am Antrum und eventuell den übrigen Hohlräumen aus. So kommt es, dass bei Perforationsbildung in der oberen Hälfte der Membran, insbesondere bei Durchlöcherung der Membrana Shrapnelli besonders gerne secundäre Warzenfortsatzerkrankungen zur Beobachtung gelangen; es sind das die Eiterungen des Atticus (Recessus epitympanicus).

Aber wir dürfen nicht ausser Acht lassen, dass nicht jeder Warzenfortsatz gleich leicht erkrankt; es sind gewisse Verbindungen nöthig, um diese Prädisposition zur Mitaffection zu schaffen, und diese ihrerseits wird gegeben sein bei Warzenfortsätzen, die eine starke Ausbildung der pneumatischen Hohlräume aufweisen, sie erkranken am leichtesten insbesondere bei acuten Processen. Umgekehrt erkranken die wenige und kleine, lufthaltige Räume enthaltenden Warzenfortsätze relativ weniger oft.

Haben wir so zunächst die allgemeinen local-anatomischen Ursachen kurz betrachtet, so müssen wir ebenfalls noch die häufigeren, weiteren, ätiologischen Momente eines Streifblickes würdigen. Sowohl im Verlauf einer acuten eitrigen Paukenentzündung, die ihrerseits wieder ihre Grundursache haben mag in einer einfachen acuten Coryza, Angina oder insbesondere in einer morbillösen, scarlatinösen, diphtheritischen, diabetischen Allgemeinerkrankung, als auch dem einer chronischen, aus der acuten durch Vernachlässigung hervorgegangenen Mittelohreiterung können sich jederzeit Symptome von Seite des Warzenfortsatzes einstellen.

Während wir bei den acuten Processen ein directes Fortwuchern der im Virulenzstadium befindlichen, specifischen, pathogenen Organismen vorfinden, haben wir bei dem Zustandekommen eines Knochenprocesses bei chronischen Eiterungen ein Wiederaufwachen derselben aus dem Latenzstadium, eine erneute Virulenz gewissermaassen als einleitendes Moment. Und dies wiederum wird gemeiniglich häufig ausgelöst durch die Aufweichung, Quellung und Lockerung der alten, käsigen, eingetrockneten, im Mittelohr scheinbar reactionslos liegenden Massen. Im Allgemeinen können wir sagen, dass Empyeme häufiger bei und nach acuten Mittelohreiterungen und relativ gesunden, widerstandsfähigen Organismen zur Beobachtung gelangen, während Caries und Nekrose mehr bei chronischen Processen und mehr oder weniger herabgekommenen Individuen vorzukommen pflegt. Indes gibt es auch ganz acut sich entwickelnde cariöse Processe, aber dann nur unter der Einwirkung einer schweren Allgemeinerkrankung (Morbillen, Scarlatina, Diabetes, Typhus etc.).

Was nun die Symptome der Eiteransammlung in den Zellen der Warzentheile, das Empyem des Antrum mastoideum anbelangt — sie sind selbstverständlich für primäre und secundäre so ziemlich die gleichen, abgesehen von der zeitlichen Differenz des Eintretens der Symptome am Warzentheile selbst — so haben wir in der Mehrzahl der Fälle als ein frühes Zeichen einen verschieden hochgradigen Schmerz in der Warzengegend. In Fällen von Empyem, die sich im Verlaufe acuter Eiterungen einstellen, macht sich das etwa um das Ende der zweiten oder Anfangs der dritten Woche nach Beginn der primären Media bemerkbar. Gleichzeitig pflegt zuweilen die Menge des secernirten Eiters eine sehr geringe zu werden oder es sistirt die Eiterung ganz; oft aber bleibt sie auch von Beginne an gleich stark copiös, in Fällen, in welchen sich die Eiterung gleichzeitig oder nahezu gleichzeitig in der Pauke und dem Warzenfortsatze entwickelt hat. Intercurrente Fiebererscheinungen gesellen sich weiter häufig, aber nicht immer dazu, daneben Kopfschmerz auf der erkrankten Seite ausstrahlend, ein dumpfes Gefühl des Druckes im Ohre oder selbst Schmerzen darin, oft auch starkes Sausen und Pulsiren, auch Schwindel, stärkere meningeale Reizungen sind durchaus nicht selten. Der Warzentheil, der schon spontan und auf Druck die ganze Zeit über empfindlich war, fängt nun an, auf seiner Oberfläche allmählich oder ganz schnell die Zeichen des Uebergreifens auf das Periost zu documentiren, er schwillt an bei Verfärbung der Hautdecken, der Warzenwinkel hinter dem Ohre verstreicht, die Ohrmuschel steht mehr weniger senkrecht zur Schädelfläche und Caput obstipum ist in Fällen hochgradiger Schwellung durchaus nicht selten. Gerne zeigt hier beim Empyem die Spitze des Warzenfortsatzes die frühesten Entzündungserscheinungen. Jedoch kann bei dickerer Corticalis auch jegliche Schwellung und Infiltration der Decklagen fehlen, oder nur in Form einer geringen teigigen Schwellung auftreten. Als charakteristisch kann gelten einmal der Druckschmerz an der Spitze des Warzenfortsatzes (beim Druck von unten innen nach oben zu und beim Drucke von hinten nach vorne zu) sowie der an der Basis des Warzenfortsatzes hart unterhalb der Linea temporalis ausgeübte (über dem Antrum.) Es sind diese Drucksymptome insbesondere werthvoll in Fällen von Abwesenheit der Schwellung. Beim Beklopfen, Percutiren der Warzengegend erhält man, abgesehen von der prompten Schmerzreaction nicht selten eine deutliche Abdämpfung des Percussionsschalles als Zeichen, dass die lufthaltigen Räume aufgehoben, von Secret erfüllt sind.

Hier wäre noch zu bemerken, dass es bei Spondylitis cervicalis unter Umständen zu einer dem Empyem sehr ähnlichen Schwellung der Mastoidgegend und auch zur Torticollis kommen kann, so dass in solch seltenen Fällen eine Verwechslung nicht absolut ausgeschlossen werden kann a priori. Häufiger sind aber zweifellos die nach unten und hinten greifenden Schwellungen in Folge von Otitis, bei welchen auch die ausgeprägte Tendenz zu Senkungen nach abwärts vorkommt. Uebrigens lässt sich die Spondylitis durch den Ohrbefund in fast allen Fällen ausschliessen; das Zusammentreffen von Otitis und Spondylitis dürfte wohl sehr selten sein.

In anderen Fällen jedoch bieten die äusseren Decken nur sehr geringe oder gar keine Erscheinungen der entzündlichen Mitbetheiligung dar; es trifft dies hauptsächlich gerne zu bei sklerotischer Beschaffenheit der Corticalis oder bei Hyperostose des ganzen Warzenfortsatzes; hier fehlt gemeiniglich jede Schwellung, während die Schmerzen, sowie die Allgemeinsymptome sehr hochgradig sein können.

Sehr selten endlich kommt es vor, dass die Entzündung der Warzenzellen völlig symptomlos verlauft.

Eines Merkmales müssen wir hier gedenken, das in einer sehr grossen Anzahl der Fälle, mögen sie nun mit oder ohne Schwellung einhergehen, zu bemerken und deshalb als ein werthvolles diagnostisches Symptom anzusehen

ist: es ist das die Vorwölbung und Senkung der hinteren oberen Gehörgangswand in den Meatus hinein, so dass die Gehörgangslichtung beträchtlich verengt erscheint. Diese Erscheinung wird nicht selten von Ungeübten als Furunkel gedeutet und man muss sich in Acht nehmen vor einer solchen vielleicht verhängnisvollen diagnostischen Verwechslung.

Die Auscultation des Warzentheiles bietet absolut keine verlässlichen Anhaltspunkte; die elektrische Durchleuchtung wird unter Umständen als brauchbares Adjuvans ins Recht treten können.

Der Verlauf des Empyems wird sich in verschiedener Weise gestalten können. Einmal wird der Eiter sich selbst überlassen, bei normaler, nicht zu dicker Corticalis und bei gehöriger Pneumacität des Knochens, die Oberflächenschichte des Knochens direct oder längs der Vasa durchsetzen und so als subperiostaler Abscess unter die Hautdecken gelangen, oder es bricht der Knochenabscess an der hinteren Gehörgangswand durch oder aber er entleert sich durch eine Trommelfelllücke, vermöge der Communication des Antrums mit der Pauke, in den Gehörgang, (oder auch eventuell bei Kindern, zum Theil durch die Tuba). Eine durchaus nicht zu unterschätzende Rolle spielen beim Spontandurchbruch übrigens auch die in solchen Fällen neben dem Eiter vorhandenen, die pneumatischen Zellen mehr oder weniger ausfüllenden Granulationsmassen, die die Knochensepten und -Decken aufheben und so den Durchtritt nach aussen erleichtern helfen. Sind die Knochendecken nach aussen nicht gut entwickelt, besonders in der unteren Partie, und befinden sich gegen die Spitze des Warzenfortsatzes eine oder mehrere grössere pneumatische Zellen, die allerdings zuerst als solche natürlich schon präformirt gewesen, aber erst secundär durch die Entzündung excentrisch erweitert sind, so kann es sehr leicht, insbesondere wenn noch Dehiscenzen in der Gegend bestehen, zu einem Durchbruch nach unten, also entlang der Incisura mastoidea, oder nach unten und innen kommen. Es bildet sich dann unterhalb des Warzenfortsatzes eine brettharte, rothe, verschieden schmerzhafte Geschwulst, die sich von der Spitze des Warzenfortsatzes bis weit hinunter erstrecken kann in Form eines Dreieckes. Der Eiter hat sich unterhalb der Musculi sternocleidomastoideus, splenius und longissimus capit. etablirt und wird nun, da er da nach aussen nicht durchbrechen kann, sich längs der Fascien nach abwärts ziehen. (Bezold'sche Mastoiditis.) Werden diese Senkungen nicht rechtzeitig erkannt und operirt, so kann der Tod erfolgen durch eitrige Mediastinitis. Aber auch bei Fällen, die in Heilung übergehen, dauert es oft monatelang, bis dieses Ziel erreicht wird. Zuweilen kommt es jedoch auch hier vor, dass der Eiter spontan seinen Ausweg nimmt durch die hintere Gehörgangswand. Diese Form stellt sich meist als ein an eine acute Mittelohreiterung anschliessendes Empyem dar. Nicht zu vergessen ist, dass sich auch in allerdings seltenen Fällen der Eiter des Paukenwarzenabschnittes nach innen gegen das Cavum nasopharyngeum zu ziehen kann längs des Gewebes und so zu einem wahren Retropharyngealabscess Veranlassung geben kann. (Knapp, Haug.)

Den allerungünstigsten Verlauf aber können die Fälle unter Umständen aufweisen, bei welchen die Knochenlager der Pars mastoidea verdickt geworden sind, wo also die Corticalis eburneisirt und diese Eburneisation sich noch weit hinein in den Knochen erstreckt und gleichzeitig die zelligen Hohlräume verringert oder ganz aufgehoben sind durch Hyperostose. Der Naturhilfe werden hier beinahe oder wirklich unüberwindliche Hindernisse entgegengestellt und so wird, wenn nicht rechtzeitig die Kunsthilfe einsetzt, der eingeschlossene Eiter nach dem Orte des geringsten Widerstandes hin auszubrechen suchen, er wird gegen die Schädelhöhle zu kriechen, und Meningitis, Sinusthrombose, Phlebitis bringen die Sache zum Abschluss. Dabei machen sich äusserlich gar keine Veränderungen bemerkbar, die Warzendecken bleiben

ohne jede Schwellung und Röthung, bloss der Schmerz ist beinahe constant als starker, bohrender continuirlich vorhanden und die weiteren objectiven Symptome des Kopfschmerzes, Brechreizes, Schwindels, Fiebers sind mehr weniger ausgesprochen. Es ist also die Gefahr, die durch die Hyperostose geschaffen wird, immer als eine grosse anzusehen.

Selbstverständlich ist es, dass auch bei den anderen Formen des Empyems die intracraniellen Complicationen als Folge- und Theilerscheinungen sich jederzeit zeigen können; insbesondere wird das um so leichter geschehen können in Fällen, in welchen congenitale Dehiscenzen am Paukendache, abnorme Dünnheit derselben oder der die Paukenhöhle vom Facialiscanal trennenden, an und für sich schon sehr zarten Knochenlamelle vorhanden sind.

Therapie siehe „Warzenfortsatzeröffnung". Im Beginne der Erkrankung wie bei Phlegmone.

4. Caries und Nekrose der Pars mastoidea. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die pars mastoidea der Theil des Schläfebeines ist, der verhältnissmässig oft den cariös-nekrotischen Processen anheimfällt, und zwar ist es auch hier das bei weitem seltenere Vorkommnis, dass sich die Nekrose oder Caries als primäre etablirt; bei weitem am häufigsten geschieht dies secundär im Anschluss an eine acute oder chronische Mittelohreiterung.

Caries kann ohne Nekrose vorkommen, sehr häufig jedoch combiniren sie sich gerne in der Weise, dass die Septen der pneumatischen Hohlräume cariös werden, während die Deckknochen der Corticalis nekrotisiren. Es können sich diese Processe in jedem Lebensalter einstellen als Folgeerscheinungen der purulenten Media, aber doch ist es auffallend, dass die Zeit des jugendlichen Alters, der Entwicklung und insbesondere das Kindesalter relativ am häufigsten betroffen wird. Im mittleren und höheren Lebensalter kommen sie bei weitem nicht mehr so häufig zur Beobachtung, und oft müssen wir als Grund für das Zustandekommen hier eine der chronischen Allgemeinerkrankungen annehmen, durch die die Widerstandsfähigkeit des Organismus herabgesetzt oder die vitale Energie der Zellen gemindert oder völlig aufgehoben ist. Insbesondere beim Diabetes und der Tuberkulose sprechen diese Momente mit. Im kindlichen Alter sind es dagegen am häufigsten die acuten Infectionen, speciell Morbillen, Scarlatina, Diphtherie, die zu einer oft peracuten Caries führen und um so leichter wird das geschehen, wenn der kindliche Organismus noch dazu die Stigmata einer hereditären Belastung mit bringt. Auch die exsudative Paukenentzündung der Neugeborenen und Säuglinge, deren Ursache ja bekanntlich in einem Theil der Fälle in einer blennorrhoischen Infection zu suchen ist, stellt ein geringes Contingent zu unserer Caries.

Im frühen Kindesalter bei irgend solcher Gelegenheit zuerst erworbene und später durch Vernachlässigung chronisch gewordene Mittelohreiterungen sind es auch, die dann in späteren Jahren durch das Fortdauern der Eiterung, durch Stagnirung des Secretes in den Hohlräumen und consecutive Zersetzung die weitere normale Existenz des Knochens aufheben und zum Knochentod führen.

Die Ausdehnung der Caries und Nekrose kann eine ausserordentlich verschiedene sein. Entweder bildet sich eine mehr weniger flächenhafte Arrosion an der Oberfläche der Corticalis; dies ist besonders gerne der Fall, wenn durch einen subperiostalen Abscess, wie sie im Kindesalter so häufig vorkommen, das Periost längere Zeit vom Knochen abgehoben und derselbe so seiner Schutz- und theilweise auch Nährdecke entblösst gewesen ist.

Oder es beginnt der Process im Innern, in der Tiefe des Knochens, woselbst ihm durch die Stagnation und consecutive Zersetzung geradezu Vorschub geleistet wird, und schreitet schnell oder langsam in der Weise fort, dass die knöchernen Septen zwischen den einzelnen Zellen durch Granu-

lationsbildung cariös eingeschmolzen und die Hohlräume excentrisch erweitert werden; dabei kommt es häufig vor, dass grössere oder kleinere Knochenfragmente in die Granulationen eingebettet oder vom Eiter umspült erscheinen. Auf diese Weise können sehr umfängliche Substanzverluste zu Stande kommen, denen der ganze Warzenfortsatz und noch darüber hinaus zum Opfer fallen; es ist schon die Exfoliation des ganzen Warzenfortsatzes nebst Stücken der anliegenden Sinuswand, des Gehörganges, der Paukenhöhle mehrfach beobachtet werden. In einem diesbezüglichen Falle meiner Beobachtung (sechsjähriger Knabe) erstreckte sich die Caries nicht bloss auf die beiden Felsenbeine, deren ganzer Warzenfortsatz beiderseits eliminirt wurde, sondern sie griff auch noch weiter um sich derart, dass grosse Theile des Hinterhauptsbeines, des linken Seitenwandbeines entfernt werden mussten. Der arme Knabe besass schliesslich an seinem Hinterkopfe und an der Seite beinahe handtellergrosse, bloss von Haut überzogene Partien, unter denen das Gehirn ohne weiteren Schutz lag; schliesslich bildete sich auch eine Meningoencephalocele an einer sehr wenig resistenten Stelle aus. Begonnen hatte diese Caries als peracute beiderseitige nach Morbillenotitis.

Was die Symptomatologie, sowie den Verlauf der Caries und Nekrose betrifft, so sind die subjectiven Klagen des Patienten oft in ähnlicher Weise gelagert wie beim Empyem und bei der Periostitis; sehr häufig jedoch machen sich hier nur geringe und insbesondere bei indolenten nachlässigen Patienten, die ein grosses Contingent stellen, gar keine subjectiven Erscheinungen bemerkbar.

Aeusserlich können wir in einem Theil der Fälle eine periostale Schwellung nachweisen und oft gesellt sich zu ihr ein fistulöser Durchbruch der Haut, der an einer oder mehreren Stellen der Warzendecke erfolgen kann und gemeiniglich sich gerne an der Durchbruchsstelle in der Haut mit knopfförmigen Granulationen besetzt.

Derartige Fisteln mit Granulationen, unterhalb welcher sich manchmal von Zeit zu Zeit recidivirende verschieden grosse, subperiostale Eiteransammlungen noch dazu etabliren können, sind ein fast sicheres Zeichen der Caries und es kommt die eingeführte Sonde auch ziemlich regelmässig, oft in bedeutender Tiefe, auf rauhen Knochen. Erfolgt der fistulöse Durchbruch, was ebenfalls nicht selten vorkommt, an der hinteren, oberen Gehörgangswand, welche dann wieder die ominöse Schwellung und Einwärtssenkung mit Verengerung des Lumens aufweist, so bildet sich hier auch ein einem Furunkel ähnlicher Granulationshöcker, dessen Granulationen schon dadurch, dass sie jedem therapeutischen Versuche durch die sonst wirksamen Aetzungen constant widerstehen und auch nach jeder oberflächlichen Abtragung sofort wieder aufs Neue aufschiessen, den stärksten Verdacht auf Caries erwecken müssen; das Eingehen mit der gebogenen Sonde wird umgehend völlige Klarheit in die Situation bringen; Hier wie oben dringt die Sonde oft bis ans Antrum vor. In anderen Fällen wiederum können die Decklager vollständig frei von äusserlichen Veränderungen bleiben, während in der Tiefe oft schon weitgehende Zerstörung um sich gegriffen hat; insbesondere ist dies der Fall, wenn die Corticalis eburneisirt und auch weitere Partien des Warzenfortsatzes sich sklerosirt zeigen. Ist die Corticalis fest und noch nicht fistulös durchsetzt, so kann es zuweilen zu sich von Zeit zu Zeit wiederholenden, aber auch wieder spontan sich involvirenden, periostalen Schwellungserscheinungen am Processus kommen. Geschwellte Drüsen auf und in der Nähe des Warzenfortsatzes sind dann und wann zu finden.

Sehr zu beachten ist auch unter allen Umständen der jeweilige Trommelfellbefund, denn es wird sich das Trommelfell bei vorhandener Caries am Warzentheil beinahe ausnahmslos in mehr oder weniger grossem Umfange durchlöchert erweisen. Insbesondere sind die grossen nieren- oder herz-

förmigen Perforationen, in denen der Hammergriff wie ein rostiger Drahtstift liegt, und die Lückenbildungen im oberen Theile der Membran, speciell der Membrana flaccida sehr suspect. Auch der Charakter des Eiters lässt einen Schluss ziehen, er ist immer sehr stark stinkend und die Quantität häufig keine grosse.

Der Verlauf und seine Zeitdauer wird sich wieder verschieden gestalten können. Im Kindesalter kommt es nicht so gar selten vor, dass sich im Laufe einer langwierigen Eiterung spontan grössere oder kleinere Stücke sequestrirt abstossen und darnach tritt zuweilen völlige Naturheilung ein. Häufiger aber muss durch Kunsthilfe der nekrotisch-cariöse Herd freigelegt werden und es heilt die Sache dann immer ziemlich langsam. Sehr beeinflusst werden natürlich gerade diese cariös nekrotischen Processe durch das Vorhandensein schwerer Allgemeinstörungen, die ja überhaupt, theilweise wenigstens, die Ursache derselben mitzubilden pflegen. Insbesondere ist es der Diabetes, unter dessen Einwirkung ganz kolossale Zerstörungen zu Stande kommen, und die Tuberkulose.

Während im Kindesalter und beim Spontandurchbruch oder der rechtzeitigen Entfernung der todten Massen die Prognose im Allgemeinen keine ganz ungünstige ist, wenn auch die Heilungsdauer gemeiniglich eine ziemlich protrahirte ist, kann sie in späteren Jahren und bei Sklerose der oberen Partien als nicht so günstig erachtet werden. Wird die Sache nicht zur rechten Zeit erkannt und werden die Herde nicht gründlich freigelegt und weggeschafft, so können sich Senkungsabscesse unterhalb des Warzenfortsatzes (siehe oben) in den Retropharyngealraum bilden oder es erfolgt unter Umständen der Durchbruch gegen die Schädelhöhle zu mit Erstehung von epi- oder subduralen Abscessen, Hirnabscessen, Meningitis, Sinusthrombose, Phlebitis und Thrombose der Vena jugularis, Pyämie. Uebrigens können diese Consequenzen natürlich auch bei jeder Art und zu jeder Zeit des Bestehens der cariös-nekrotischen Processe in Scene treten. Es ist also sonst die Prognose immer reservirt zu stellen, so lange als der Process nicht als völlig erloschen betrachtet werden kann.

Therapie siehe „Warzenfortsatzeröffnung“.

5. Hyperostose der Pars mastoidea. Wir haben schon zu wiederholten Malen Gelegenheit gehabt, auf die Hyperostose hinzuweisen, jene eigenthümliche Affection der Pars mastoidea, ja des ganzen Felsenbeines, bei der wir eine Verkleinerung oder ein mehr weniger vollständiges Fehlen der pneumatischen Hohlräume Hand in Hand gehend mit einer übermässigen Bildung von Knochensubstanz antreffen. Gewöhnlich zeigt sie sich in der Weise, dass sich zunächst eine Verdichtung der Corticalis, die sogenannte Eburneisation derselben, bis auf verschiedene Tiefe repräsentirt, während die mit der Haupthöhle, dem Antrum, communicirenden Zellen beinahe oder ganz aufgehoben, das Antrum selbst sehr verkleinert, selten vollständig obliterirt gefunden wird.

Obschon es nun keinem Zweifel unterliegen kann, dass wir schon unter normalen Verhältnissen einem Fehlen der pneumatischen Hohlräume begegnen können, — so hat Zuckerkandl in 20% der untersuchten Schläfebeine das Fehlen der pneumatischen Räume constatiren können, — so fallen uns doch unter pathologischen Verhältnissen diese Anomalien relativ so häufig auf, dass wir hier nicht mehr an normale Configuration denken dürfen oder auf ein bloss zufälliges Zusammentreffen recurriren können. Und zwar ist es in erster Linie die chronische Mittelohreiterung, in deren Gefolge uns diese Anomalie als Complication entgegentritt; viel seltener sind es Allgemeinerkrankungen wie Lues, Arthritis, die sich eventuell auch in der Weise aussprechen.

Früher schon wurde sie als das Product einer Mastoiditis interna bezeichnet und wir können sie füglich mit vollem Recht als das Resultat einer condensirenden Ostitis betrachten.

Es wurde und wird nun theilweise von einigen Autoren angenommen, dass diese Sklerose als ein Schutzwall gegen das Vordringen der Eiterung anzusehen sei, thatsächlich aber bildet sie, wie durch eine Reihe neuerer Untersuchungen klar dargelegt worden ist, nicht nur keinen Schutz, sondern sie vermag sogar dem Zustandekommen der schweren intracraniellen Complicationen direct Vorschub zu leisten. Dass sie nicht als Schutzwall dienen kann, geht schon daraus hervor, dass wir bei der anatomischen Untersuchung immer nur eine Verdickung des Knochens in der Peripherie finden, während die nach innen, gegen die Schädelhöhle zu liegenden Partien oft nicht nur nicht verdichtet, sondern sogar meist usurirt, cariös sind. Demzufolge wird der angesammelte, alte Eiter im Antrum oder Processus bei Gelegenheit einer Wiederentfachung der Entzündung, da er, einem einfachen physikalischen Gesetze zu Folge immer nach dem Orte des geringsten Widerstandes hin sich ausbreiten muss, gegen die Schädelhöhle zu vorzudringen bestrebt sein und dies umso mehr, als ihm durch die abnorme Dicke der peripheren Knochenlager am Warzenfortsatze und im Gehörgange der Durchbruch nach aussen einfach abgeschlossen ist. Ist also somit der Naturhilfe des Spontandurchbruches ein beinahe unüberwindlicher Riegel vorgeschoben, so wird auch die Kunsthilfe durch diese Verhältnisse in gewisser Weise etwas erschwert, da wir, um zu dem Krankheitsherde gelangen zu können, meist sehr tief und durch lauter feste Knochen vordringen müssen.

Es geht hiemit aus diesen kurzen Betrachtungen, die, wie ich anderorts in extenso dargelegt habe (Arch. f. Ohr. XXXVII. p. 161), dem Befunde an der Leiche und am Operationstische entnommen sind und die ich hier nicht weiter ausführen kann, ohne den mir gesteckten Rahmen zu überschreiten, zur Genüge hervor, dass die Sklerose als eine geradezu deletäre Complication, nicht als Schutzmoment zu betrachten ist.

Was nun die Symptomatologie der Hyperostose der Pars mastoidea anbelangt, so haben wir eine Reihe von Erscheinungen subjectiver und objectiver Natur, die in Verbindung mit einander uns die Prognose einer durch Hyperostose veranlassten intramastoidealen, intratympanalen und pericerebralen Erkrankung des Schläfebeines beinahe zur Gewissheit wahrscheinlich machen.

Wir finden bei derartigen Patienten ausnahmslos, dass sie seit sehr langer Zeit, meist vielen Jahren, ja Jahrzehnten an einer chronischen Mittelohreiterung leiden, deren Secretion durchaus keine massenhafte sein muss, die aber durchschnittlich einen recht üblen Geruch verbreitet.

Während sie nun in früherer Zeit wenig Molesten von ihrer Eiterung hatten und deshalb auch meist nichts dagegen zu thun sich bemühten, fängt ganz allmählich langsam, hie und da eingeleitet durch etwas subacutere Exacerbationen, an sich, ein dumpfer Kopfschmerz auf der kranken Seite zu zeigen, der sich mehr und mehr zu einem bleibenden, oft ziemlich intensiven umwandelt. Dazu gesellen sich sehr häufig verschieden stark ausgeprägte Schwindelerscheinungen und Coordinationsstörungen und weiterhin eine gewisse geistige und psychische Alteration. Die Patienten werden entweder vollständig theilnahmslos, apathisch gegen Eindrücke, auf die sie früher lebhaft reagirt hatten, oder aber sie werden im Gegentheil durch Kleinigkeiten, die sie bisher nicht im Geringsten irritirt hatten, unverhältnismässig aufgeregt; meist ist eine morose Stimmung vorhanden und die Fähigkeit und Lust zu geistigen Arbeiten und überkaupt zu Arbeiten, auch körperlichen tritt mehr und mehr in den Hintergrund. Weiterhin treten dann und wann auch Schmerzen vorübergehend oder bleibend, in der Tiefe des Ohres und häufig wird über einen in der Tiefe des Warzenfortsatzes gefühlten, bohrenden, seltener klopfenden Schmerz geklagt. So zieht sich der Zustand monatelang herum bis auf einmal, vielleicht eingeleitet durch einen äusseren Anstoss (Katarrh, Eindringen von Wasser ins Ohr etc.), sich Fieberbewegungen, einsetzend mit mehr

weniger ausgesprochenen Schüttelfrösten, besonders gegen Abend bemerkbar machen, denen dann in rascher Reihenfolge stärkere, meningeale Reizerscheinungen aller Art, sowie oft genug pyämische Symptome sich anschliessen. Es besteht, kurz gesagt, das klinische Symptomenbild, wie es sich so häufig bei allen vernachlässigten Mittelohreiterungen von langer Dauer zeigt.

Vollständig im Gegensatz dazu steht das Fehlen bedeutenderer sichtbarer Veränderungen, insbesondere von erheblichen Schwellungen oder Entzündungserscheinungen am Ohrapparate. Der Warzenfortsatz und seine Umgebung, insbesondere auch die Temporal- und Occipitalgegend, zeigt sich wohl spontan und vielleicht auch auf Druck (etwas) schmerzhaft, jedoch ist nirgends auch nur eine Spur einer Schwellung nachzuweisen und bei der Percussion erhalten wir beinahe durchgehends einen hellen Schall. Beinahe constant zeigt die hintere obere Gehörgangswand die ominöse buckelige Vorwölbung ins Lumen herein, auf die wir schon früher aufmerksam gemacht haben, allerdings hier meist ohne jede Schwellungsröthe; das Trommelfell ist so ziemlich ausnahmslos perforirt und es sitzt die Lücke gerne in der hinteren oberen Partie des Trommelfells, ebenso wie sich sehr häufig die Membrana Shrapnelli als Sitz der Lücke erweist. Polypenbildung, Caries der Gehörknöchelchen und der Paukenwandungen, cholesteatomatöse Ablagerungen finden sich ebenfalls nicht selten. Entzündungserscheinungen im Gehörgange und an der Trommelhöhle sind meist nur da vorhanden, wo Cholesteatome durch irgend welche Ursache acut ins Quellen gekommen sind; sonst fehlen sie beinahe durchgehends und die Paukenschleimhaut ist oft blass, mit schlaffem, torpidem Gewebe ausgekleidet, selten frischer, hyperämisch.

Es liegt auf der Hand, dass die Prognose einer derartigen Erkrankung immer eine etwas zweifelhafte sein wird, so lange als nicht der centrale Herd gut aufgedeckt, die kranken Massen entfernt und der Gefahr eines Durchbruches gegen das Schädelinnere vorgebeugt ist. Sich selbst überlassen, nicht rechtzeitig erkannt und operativ beeinflusst, wird diese Art der Mastoidealerkrankung mit ziemlicher Sicherheit über kurz oder lang bei Gelegenheit einer subacuten Attaque zum Tode des Befallenen führen; eine Spontanheilung einer unter diesen Umständen aufgetretenen Hyperostose, respective der durch sie gesetzten Retentions- und peri-cerebralen Reizerscheinungen gibt es nicht.

6. Das Cholesteatom (siehe auch „Neubildungen des Ohres“ und den selbstständigen Artikel „Cholesteatom“) der Warzentheile kann hier nur andeutungsweise erörtert werden, da dasselbe unter die Erkrankungen der Paukenhöhle zu subsumiren ist. Wir verstehen bekanntlich seit neuerer Zeit unter Cholesteatom eine Ansammlung epidermoider Lamellen, die sich innerhalb des Gehörganges, der Paukenhöhle, speciell des oberen Paukenraumes und im Antrum mastoideum zwiebelschalenähnlich concentrisch zusammengeschachtelt haben, eine weisslichgelbe bis bräunlichweisse, durch Beimischung von Cholestearin opalescirende, schillernde Farbe aufweisen und in der Grösse von Hanfkorn- bis zu Walnussgrösse und noch darüber wechseln; sie erzeugen eine allmähliche Usurirung der Knochenwandungen. Sie entstehen durch das Hineinwachsen der Epidermis in die Paukenhöhlenräume.

Einer ihrer Lieblingssitze ist das Antrum mastoideum und der Recessus epitympanicus, der ja direct in den Aditus ad antrum führt. Demgemäss sind es auch sehr oft Perforationen der hinteren oberen Partie des Trommelfells, die im Knochenfalze oder an ihm sitzen, oder solche der Membrana flaccida, bei welchen wir das Cholesteatom vorfinden. Caries des Hammers und Ambos, sowie der Trommelhöhlenwände und der zunächst liegenden Schichten des Warzentheils sind sehr häufig damit verbunden.

Dass im Processus mastoides ein Cholesteatom ist, lässt sich a priori nur dann sicher diagnosticiren, wenn wir entweder durch den Substanzverlust

des Trommelfells aus dem nach hinten und oben gelegenen Recessus und Aditus ad antrum die Massen herausbefördern oder wenigstens dort nachweisen können (durch Ausspülung mit der Paukenröhre), oder wenn wir durch Fistelöffnungen in der Tiefe des Processus die Ansammlungen erkennen können. Sonst wird uns die sichere Diagnose gewöhnlich erst bei der Operation. Der das Cholesteatom deckende Knochen des Warzentheils ist nach aussen häufig sklerosirt.

Von Zeit zu Zeit stossen sich spontan oder gelegentlich einer äusseren Irritation (Eindringen von Spritzwasser) verschieden grosse Cholesteatompfröpfe ab; dieser Spontanauslösung geht gemeiniglich eine stärkere Schwellung der Gehörgangswandungen (Gomperz) voraus, die man nicht mit einer diffusen Externa verwechseln darf. Die Secretion ist meist eine recht geringe, aber ausserordentlich stinkende. An der hinteren Gehörgangswand auf der Uebergangspartie zum Trommelfell finden sich nicht selten verschieden grosse cariöse Arrosionen, die direct ins Antrum führen können.

7. Mycotische Erkrankungen des Warzentheils.

Anhangsweise möchte ich bei den Entzündungen nicht unerwähnt lassen, dass in sehr seltenen Fällen Pilzbildungen innerhalb des Warzenfortsatzgebietes gefunden worden sind. Bis jetzt sind nur zwei derartige Fälle bekannt. Zaufal konnte in grossen Abscessen der Warzengegend, die auf den Knochen übergegriffen hatten, deutliche Actinomyceskörner constatiren, und Verfasser war in der Lage, bei einer Frau, die an einem Empyem des Warzenfortsatzes litt, in dem eröffneten Antrum den Aspergillus nigrus nachweisen zu können; er war vom Gehörgange aus, durch Vermittlung einer grossen Trommelfelllücke bei sehr geringer Secretion in die Warzenhöhle gerathen (veröffentlicht in Ziegler und Nauwerck, Beiträge zur pathologischen Anatomie 1894).

8. Luftgeschwulst und Emphysem.

Die Pneumatocele supramastoidea sowohl als das Emphysem der Pars mastoidea kommen nur selten zur Beobachtung. Die erstere entwickelte sich nach den bisherigen Beobachtungen (Wernher, Sonnenberg) als kleine circumscripte Erhabenheit, etwas an der Wurzel des Warzenfortsatzes beginnend, und nahm langsam aber stetig zu, so dass die ganze betreffende Kopfhälfte beinahe von der Geschwulst eingenommen wurde. Dabei war sie von einem Knochenwall umgeben, ähnlich wie bei den Dermoidcysten. Beim Percutiren gab sie einen tympanitischen Schall, beim Palpiren jedoch fehlte das Emphysem-Knistern; die Auscultation ergab Blasebalggeräusch und bei Druck auf die Geschwulst bekam der Patient, der die Geschwulst durch Niesen acquirirt hatte, Athemnoth. Heilung geschah durch wiederholte Jodinjectionen; sonst wäre die Spaltung angezeigt.

Für das Zustandekommen dieser Pneumatocele müssen wir congenitale Dehiscenzen an der Corticalis des Warzenfortsatzes verantworlich machen.

Emphyseme stellen sich gelegentlich eines Traumas dann und wann ein, können sich jedoch, auch ohne dass eine Verletzung vorausgegangen war, in Folge von stärkerer Luftverdichtung im Nasenrachenraume zeigen. Derartige Fälle sind von Schmidt früher und dem Verfasser (Münch. med. Wochensch. 1894, Nr. 36) beobachtet worden. Im letzteren Falle kam es gelegentlich der Ausübung des Politzer'schen Verfahrens mit dem Lucae'schen Doppellballon zunächst zu einer Ekchymosirung beider sehr atrophischen Trommelfelle, weiter zur Emphysembildung am linken Trommelfelle und zur Abhebung der Haut an der Basis des Warzenfortsatzes. Die emphysematöse Geschwulst an der Warzengegend erreichte sofort Pflaumengrösse und wuchs in kurzer Zeit bis auf Eigrösse, immer das typische Luftknistern beim Palpiren, sowie beim Percutiren einen tympanitischen Klang gebend. Bei Druck auf die Geschwulst wurde Patient schwindelig.

Heilung nach zehn Tagen durch Massage und eine einmalige Injection von Aether.

Hier ist dies der vierte Fall von Emphysem der Pars mastoidea und der zweite der durch Luftverdichtung verursachten.

9. Neubildungen.

Polypöse Neubildungen (Fibrome) können vom Antrum ausgehen und entweder durch das perforirte Trommelfell oder durch eine Usur des knöchernen Falzes in den Meatus gelangen und dort Gehörgangspolypen vortäuschen; die Sonde wird Klarheit in die Sachlage bringen. Bei Gelegenheit der Eröffnung des Warzenfortsatzes findet man hie und da auch im Antrum Polypen.

Von benignen Neoplasmen sind es, abgesehen von der bereits erörterten Hyperostose, Exostosen, die in einzelnen Fällen den Warzenfortsatz als Basis haben. Dermoidcysten mit ihrem typischen Inhalte sind innerhalb des Warzenfortsatzes selten gefunden worden. Atherome etabliren sich nicht zu selten auf der Höhe des Warzentheiles, die Ohrmuschel stark abdrängend, Neurome (Verfasser) können vom Lobulus aus auf die Pars mastoidea sich ausbreiten. Von den Misch- und malignen Geschwülsten können Chondrosarkome secundär auf den Warzenfortsatz übergreifen; Osteosarkome können primär oder secundär sich entwickeln. Rundzellen- und Myxosarkome können von der Paukenhöhle aus durch die Warzenzellen bis unter das Periost vordringen und so dort eine subperiostale Schwellung mit Eiter oder ein Durchbrechen des Empyem vortäuschen; haben sie die Corticalis, das Periost und die Haut bereits durchbrochen, so zeigen sich verschieden grosse, weiche, schwammige, blaurothe, leicht blutende Geschwulstmassen hinter dem Ohre; dabei kann zu gleicher Zeit (Verfasser) das Sarkom zum Gehörgange herausgewuchert sein. Auch primär können sich derartige Sarkome entwickeln, aber selten. Ebenso ergreifen Carcinome des Gehörganges, der Paukenhöhle oder der Temporalgegend die Pars mastoidea meist secundär, selten kommen sie primär vor. Es mag hier auch bemerkt sein, dass die Chlorome zuweilen auch die pars mastoidea mitergreifen.

Von infectiösen Granulomen sind primäre Schanker am Warzenfortsatze beobachtet worden; ferner Gummata; diese können, so lange sie noch nicht zerfallen sind, Veranlassung zur Verwechslung mit subperiostalen Processen geben, und wenn sie vereitert sind und sinuöse Geschwüre gebildet haben, mit Carcinom- oder Tuberkulose- Geschwüren zusammengeworfen werden. Die Diagnose wird bald durch den Einfluss einer specifischen Therapie gewonnen. Betreffs der primären Tuberkulose des Warzentheils gehen die Anschauungen der Autoren noch auseinander. In einem diesbezüglichen Falle des Verfassers waren als charakteristisch die auf dem Warzenfortsatz liegende kleine Lymphdrüse tuberkulös entartet und ganz in der Tiefe des sklerosirten Warzenfortsatzes fanden sich tuberkulöse, bacillenhaltige Granulationen.

10. Neurosen. Neuralgie der Pars mastoidea kommt zuweilen vor. Es bestehen dabei intensive Schmerzen bei Fehlen jeglicher Entzündungserscheinungen und Schwellung. Die häufigste Ursache dieser bohrenden oder stechenden Schmerzen ist Syphilis. Auch Malaria kann sich als Intermittens larvata in Form einer in typischen Intervallen auftretenden Neuralgie am Warzentheile zeigen.

Beide Arten weichen nur der jeweiligen passenden Jod-, respective Chininmedication. Besteht gleichzeitig Eiterung im Mittelohre, so kann eventuell eine Verwechslung einer Neuralgie mit einer durch Hyperostose geschaffenen tiefen intraossalen Eiterretention statthaben; übrigens darf man bei Eiterung eine Neuralgie meist ruhig von vorneherein ausschliessen.

Bei einfachen wirklichen Neuralgien, auf nicht luetischer oder Wechselfieberbasis, thut unter Umständen der constante Strom recht gut; sonst auch Antipyrin, Migränin etc.

11. Fremdkörper kommen zuweilen vom Gehörgange aus, vermöge ungeschickter Extractionsversuche in die Paukenhöhle und von da ins Antrum mastoideum, woselbst sie sich so sehr festkeilen können, dass ihre Entfernung auch auf operativem Wege nur schwer gelingt; solche Fälle liegen von vorneherein prognostisch nicht günstig.

Von sonstigen Fremdkörpern wäre noch zu erwähnen, dass einmal Oestruslarven in einem subperiostalen Abscess gefunden wurden, ferner in dem eröffneten Warzenfortsatze ein steckengebliebenes Drainrohr; ich habe bei einer Hysterischen, welcher der Warzenfortsatz aufgemeisselt worden war, mehrere Male Nadeln, die sie sich in den Wundcanal hineinprakticirt hatte, herausgezogen.

12. Schussverletzungen geben nicht selten Veranlsssung zum Eindringen der Projectile in den Warzenfortsatz, da der Schuss meist in den Gehörgang abgefeuert wird und die Kugel dann durch die hintere Wand in den Warzentheil dringt, meist dort steckenbleibend. Deshalb sind auch derartige Schussverletzungen relativ prognostisch nicht so sehr ungünstig. Taubheit folgt beinahe constant, Facialislähmung sehr häufig. Gefährlicher werden die Schüsse, wenn sie Splitterungen des Paukendaches herbeiführen mit gleichzeitiger Eröffnung des Subarachnoidealraumes.

Heilung durch Entfernung, Ausmeisselung der Kugel ist in einer ziemlichen Anzahl der Fälle beobachtet worden. Eine Zimmerstutzenkugel, die Jahre lang am Warzenfortsatz eingekapselt gelegen war, habe ich durch Meisseln entfernt, als sie neuralgische Erscheinungen verursachte; sie hatte das Periost durchschlagen und war in der Corticalis sitzen geblieben, die Hautwunde war beinahe spurlos vernarbt. In den ersten zwei Jahren nach der Verletzung sollen gar keine Symptome von dem Fremdkörper ausgegangen sein.

Sonstige Verletzungen des Warzentheils kommen noch gelegentlich durch Stich, Hieb, Quetschung vor.

Fracturen können die Pars mastoidea allein betreffen, oder von der Umgebung sich auf sie fortsetzen; es kommt dabei entweder bloss zu einer einfachen Infraction der Aussenschichte oder zur Absprengung grösserer Stücke; auch der ganze Warzenfortsatz kann totaliter von der Basis aus abgesprengt werden. Fissuren können durch den Gehörgang auf das Trommelfell übertreten.

In jüngster Zeit habe ich einen Fall beobachtet, in welchem es durch Einwirkung einer starken stumpfen Gewalt in der Folgezeit zu einer Sequestrirung beinahe des ganzen Fortsatzes kam.

Bei den durch Schlag, Stoss (beim Boxen z. B.) etc. hervorgerufenen, hochgradigen Contusionen der Knochenlager des Warzenfortsatzes kommt es sehr häufig zur Bildung eines Blutergusses nicht bloss im Inneren der Warzenhohlräume selbst, sondern auch in die Paukenhöhlen hinein (Hämotympanum). Der intratympanale Bluterguss, der dem Patienten damit hochgradige Schwerhörigkeit mit oder ohne subjective Geräusche verursacht und der objectiv an der bläulichen Verfärbung des vorgewölbten Trommelfells erkenntlich ist, gelangt zumeist spontan langsam zur Resorption und mit ihr verlieren sich die Symptome. Zuweilen ist es nothwendig, deshalb die Paracentese zur Entlastung und Heilung vorzunehmen. In seltenen Fällen tritt consecutive Vereiterung des Hämotympanums ein. HAUG.

Warzenfortsatzoperationen. (*Mastoidoperation.*) Wir können bezüglich der am Warzentheil vorzunehmenden operativen Eingriffe eine gewissermaassen graduelle, abstufende Unterscheidung treffen zwischen der sogenannten WILDE'schen Incision, der eigentlichen Eröffnung des Warzenfortsatzes mit Freilegung des Antrum mastoideum (SCHWARTZE's Ope-

ration) und dem grossen Eingriff der Wegnahme der hintern Gehörgangswand unter gleichzeitiger Abtragung des Warzenfortsatzes und Freilegung der Paukenhöhlenräume (Radicaloperation). Die WILDE'sche Incision besteht lediglich in einem die Weichtheile auf der Höhe des Warzenfortsatzes von der Basis bis zur Spitze, bis auf oder durch das Periost dringenden Schnitte. Sie bezweckt bei einfach geschwollenen Weichtheilen eine Entlastung durch die reichliche Blutung oder bei nachweisbarer oberflächlicher oder tiefer Fluctuation die Eröffnung eines subcutanen, epi- oder subperiostalen Eiterherdes. Sie wird gemeiniglich deshalb angewandt bei Phlegmonen des Warzen theils und primären oder secundären Periostitiden mit Abscedirung. Nur in ganz einfachen Fällen, in welchen der Knochen sich nicht krank erweist, genügt dieser kleine operative Eingriff. Unter Umständen kann er als Hautschnitt bei der Eröffnung des Warzenfortsatzes provisorisch oder präparatorisch dienen, provisorisch dann, wenn die Eröffnung des Warzenfortsatzes nicht gleich sich anschliessen soll, wenn man also warten will, ob sich die Erscheinungen eventuell nicht durch ihn allein beheben lassen. Anzuempfehlen ist aber diese Art der Verwendung des Schnittes im Allgemeinen nicht, ebenso nicht als präparatorischer Hautschnitt, da Ort und Ausdehnung des Schnittes oft nicht völlig passen für die günstige Fortsetzung der Operation.

Ehe wir die eigentliche typische Warzenfortsatzeröffnung des Näheren besprechen, müssen wir die Indicationen, wie sie von SCHWARTZE für die nach ihm benannte Operationsmethode muster- und allgemein giltig angegeben worden sind, erörtern.

Diese Indicationen sind nach SCHWARTZE:

1. „Acute Entzündung des Warzenfortsatzes (Empyem oder Mastoiditis), welche einer symptomatischen bisherigen Behandlung, Eisapplication, Blutentziehung, Jod, nicht innerhalb 6 bis längstens 8 Tagen gewichen ist, wenn also Schwellung, Röthung, Fieber und Schmerz zugenommen haben." Antipyretica sollen nach Verfassers Ansicht nie gegeben werden, weil wir am Fieber auch hier einen oft ausserordentlich verlässlichen Gradmesser für den Stand der Erkrankung haben. Ueber 8 Tage lang zu warten bei ausgesprochenen Symptomen, hiesse leichtsinnig das Leben des Patienten in die Wagschale werfen, um so mehr als die Operation unter den heutigen anti- und aseptischen Bedingungen als eine gefahrlose angesehen werden muss. Uebrigens würde auch schliesslich, wenn wirklich gar kein Eiter gefunden würde, die Operation also umsonst gemacht worden wäre, der Eingriff gar nichts auf sich haben. Im Gegentheil aber würden wir uns einer gewaltigen Nachlässigkeit, eines sträflichen Leichtsinnes zeihen müssen, wenn wir bei Vorhandensein der objectiven Symptome die günstige Zeit und den Ort der Wahl verpassten und den Patienten einer Lebensgefahr preisgeben würden.

2. Chronische Entzündung des Warzenfortsatzgebietes, die sich als Caries oder Nekrose bemerkbar gemacht hat durch Fistelbildungen entweder auf der Oberfläche des Warzenfortsatzes oder an der hintern und hintern obern Gehörgangswand (Granulationen sind häufig damit vergesellschaftet) oder durch Senkungsabscesse in die seitlichen Halspartien in den Meatus und gegen den Schlund zu. Oefters wiederkehrende und wieder sich involvirende Schwellungen der Warzenfortsatzdecken bei gewöhnlich bestehender Mittelohreiterung. Unter solchen Voraussetzungen sollte die Operation immer gemacht werden, auch wenn zur Zeit keine das Leben bedrohenden Symptome bestehen." (Siehe Radialoperation). Gerade hier wird oft unendlich viel gefehlt und geschadet dadurch, dass man nicht zu einer vielleicht noch relativ günstigen Zeit eingreift und somit dem Process Gelegenheit gibt, sich weiter auszudehnen, bis es eben dann zu spät wird.

3. „Chronische Eiterung des Mittelohres ohne äussere Zeichen von Entzündung des Warzenfortsatzes, sobald sich Symptome einstellen, die das Hinzutreten einer lebensgefährlichen Complication in Folge von Eiterretention oder Cholesteatombildung wahrscheinlich machen."

4. „Sonst unheilbare Neuralgie des Warzenfortsatzes."

5. „Als prophylaktische Operation gegen letale Folgezustände unheilbarer fötider Mittelohreiterungen ohne Entzündungserscheinungen am Warzenfortsatze und ohne Zeichen von Eiterretention, sobald durch die genaue otoskopische Untersuchung festgestellt ist, dass der Sitz der Eiterung nicht auf die Paukenhöhle beschränkt ist." Alle die Indicationen von 2—5 gelten speciell für die am Ende geschilderte Radicaloperation.

Zu diesen fünf von Schwartzé aufgestellten und nach ihm angeführten Indicationen möchte Verfasser noch eine auch anderweitig urgirte zufügen:

6. Zur Entfernung von in der Paukenhöhle oder im Aditus ad antrum eingekeilten Fremdkörpern, die sich rascher, durch Ablösung der Ohrmuschel mit partieller Abtragung des Gehörganges, auch nicht haben entfernen lassen und gefahrdrohende Erscheinungen bereits hervorgerufen haben.

Die Eröffnung muss unter allen Bedingungen gemacht werden, wenn bei der opthalmoskopischen Untersuchung eine beginnende Stauungspapille sich kundgibt; ist die Stauungspapille schon sehr stark ausgesprochen confirmirt, so kommt die Operation oft schon zu spät. Selbstverständlich müssen die allgemeinen und localen Symptome des Schmerzes an oder im oder hinter dem Ohre, Fieber, Schwindelerscheinungen, Sehstörungen, Brechneigung in der Mehrzahl der Fälle ebenfalls vorhanden sein; dass Schwellung, Röthung und Schmerz nicht allein maassgebend sind, wurde bereits früher erwähnt, und wir finden gar nicht selten in Warzenfortsätzen, deren Hautbedeckungen absolut keine Abnormität aufweisen, nach Wegnahme der völlig gesunden oder eburneisirten oberen Partien ganz ausgedehnte Zerstörungen. Die Mitbetheiligung des Warzenfortsatzgebietes war vielleicht ausser mehr oder weniger ausgesprochenem Druckschmerz nur an der typischen Senkung der hintern oberen Gehörgangswand zu erkennen gewesen (siehe Erkrankungen des Warzentheils). Als relative Indication zur Eröffnung des Antrum kann übrigens (Rich. Müller) jede acute Mittelohreiterung aufgefasst werden, bei welcher es trotz vorausgegangener sachgemässer Behandlung (Trockenbehandlung) im Laufe der ersten 14 Tage bis zur dritten Woche nicht zur Heilung oder ausgesprochenen Besserung (Sistirung der Secretion und Besserung des Hörvermögens) gekommen ist. Für die chronische Mittelohreiterung schiebt sich die Zeitgrenze auf ca 2 Monate erfolgloser Behandlung hinaus. (Müller und v. Trautmann.)

Kein Erfolg mehr zu erwarten ist von der Operation bei bereits ausgesprochener Meningitis, oder wenn diese schon gar ins Stadium des Comas übergetreten ist. Nicht zu vergessen ist, dass wir in zweifelhaften Fällen in der Lumbalpunction eine eminente, differential-diagnostisch unterstützende wirkende Probe haben, deren negativer Ausfall (Fehlen von Leukocyten oder Mikroorganismen im Liquor) uns das Nichtergriffensein der Meningen andeutet. Es wird uns da oft noch ermöglicht sein, mit Erfolg zu operiren, wo wir sonst es nicht mehr für rathsam hätten halten müssen. Dass aber der Lumbalpunction selbst an und für sich auch bei der subtilsten Ausführung gewisse Gefahren innewohnen, dürfen wir nicht verschweigen. Bei Diabetes hat man bis vor nicht langer Zeit wie vor allen operativen Eingriffen, so auch von unserem absehen zu müssen geglaubt, indes hat die Erfahrung gelehrt, dass auch Diabetiker, und zwar ausgesprochen hochgradige, mit vollem Nutzeffect ohne Gefahr wegen ihrer Allgemeinerkrankung sich operiren lassen. Ausgesprochene Pyämie ist kein Grund zur Nicht-

ausführung der Operation, da sie gerade durch diesen localen Eingriff allein oder durch ihn in Verbindung mit Ausräumung des thrombosirten Sinus oder eventuell der Ligatur der Vena jugularis zur Heilung gelangen kann.

Instrumentarium. Ausser den bei jeder grösseren Operation zu handhabenden Instrumenten (Messer, Sonden, gerade und Cooper'sche Scheeren, Pincetten) sind behufs Blutstillung sehr zu empfehlen die grossen gezähnten, scharfen Bergmann'schen Schieber und die Péan'sche Klammer; ferner sind nothwendig zwei bis drei mehrzinkige scharfe Hacken, ein schmales spitzes und ein etwas breiteres Elevatorium, Raspatorium, ein Hammer vier, gerade Hohlmeissel von 1·2, 0·9, 0·6, 0·3 *cm* Breite, zwei gebogene Hohlmeissel und gerade Meissel, sowie nach rückwärts gebogene Hohlmeissel, einige kleinere scharfe Löffel, gerade und gekrümmt, eine besonders construirte schmale Luer'sche Hohlmeisselzange (eventuell noch Stacke'scher Schützer) Ohrspiegel (Reflector), eventuell elektrische Beleuchtungsapparate und auch statt der Meissel in neuester Zeit elektromotorisch getriebene rotierende Fraisen, die besonders in grösseren Tiefen nach Anbahnung des Operationscanales mit den Meisseln ihre Verwendung finden. (Dieses vollständige Instrumentarium kommt aber bloss bei der Radicaloperation in Betracht; bei der einfachen Eröffnung kommen wir mit den Eingangs genannten Instrumenten aus).

Es wird seit neuerer Zeit, und mit vollem Rechte, die Operation nur mehr mit Meissel und Hammer, Hohlmeisselzange und scharfem Löffel ausgeführt, während man früher sehr gefährliche, weit uncontrolirbare Bohrerei geübt hatte; noch jetzt wird diese von einigen amerikanischen Aerzten unglaublicherweise protegirt.

Sterilisation und Einlegen der Instrumente in antiseptische Lösungen (5% Carbol) selbstverständlich.

Ich schildere nun des Weiteren die Operation, so wie ich sie an einer schon sehr grossen Anzahl von Fällen ausgeführt habe. Sie deckt sich im Ganzen mit der Schwartze'schen sogenannten typischen Mastoidoperation, abgesehen von kleinen Abweichungen.

Zunächst gehörige Entfernung der Haare durch Rasiren bis mindestens auf 3—4 Querfinger breit, besser noch handbreit, über dem Ohre; Schonung in dieser Beziehung, besonders bei Frauen ist absolut zu widerrathen, da sonst das Operationsterrain nie ordentlich freibleibt. Umwickeln des ausser dem Operationsfelde liegenden behaarten Kopfes mit einer in Sublimat eingetauchten Mullbinde. Reinigung und Desinfection der Hinterohrgegend in weitem Umfange durch Abreiben mit Alkohol oder Aether sulfuricus, Abspülung mit Sublimat 1·0 : 1000·0 etc.

Die Ohrmuschel *) wird durch einen Assistenten abgebogen, und nun der Hautschnitt in einer Länge von $4-5\frac{1}{2}$ *cm* längs und parallel der Insertionslinie der Muschel, $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ *cm* von derselben entfernt, geführt; er muss über der bei Fehlen von Schwellung fast immer palpabeln Linea temporalis anfangen und nach unten bis unter die Spitze des Warzenfortsatzes reichen. Kleiner als 4 *cm* sollte der Hautschnitt nie genommen werden, weil sonst die absolut nothwendige leichte Uebersehbarkeit des Feldes mangelt. Die Blutung ist zuweilen eine recht erhebliche, insbesondere da bei dieser Schnittführung die A. auricularis posterior sehr häufig in die Linie kommt, was übrigens durchaus nichts auf sich hat, das sie immer gefasst werden kann. Sind aber, wie dies bei periostalen Affectionen oft der Fall ist, die Weichtheile sehr stark geschwollen, infiltrirt, bis manchmal auf mehrere *cm* verdickt, so ist insbesondere die parenchymatöse Blutung eine recht unangenehme, sie steht aber gewöhnlich bald durch das im Verlaufe nothwendig

*) Die Schilderung lehnt sich theilweise an die von mir in der „Wiener Klinik" 1893, Nr. 11, 12, bereits gegebene dieses Operationsverfahrens.

werdende Einsetzen der Haken, die die blutenden Ränder comprimiren. Der Schnitt soll womöglich sofort bis auf das Periost selbst geführt werden.

Manchmal ist es zweckmässig, bei starkem Infiltrate, das sich nach hinten zu ausbreitet, zu dem einfachen Schnitte noch einen zweiten, senkrecht auf die Mitte des ersteren, nach hinten verlaufenden Schnitt zu setzen in der Länge von circa 3 *cm*; wir bekommen so durch Abpräpariren der Hautlappen bis zur Basis dann den Warzenfortsatz und seine ganze Umgekung frei. Politzer und Zaufal benutzen grundsätzlich nur eine Lappenbildung. Ist die Schwellung der Weichtheile eine sehr beträchtliche, so dass man keine Linea temporalis und keine Spitze am Warzenfortsatze palpiren kann, so thut man gut, den Schnitt etwas weiter nach hinten als $^1/_2$ *cm* von der Insertionslinie ab zu legen, etwa da, wo die Projectionslinie des Anthelix (bei angedrücktem Ohre) auf die Warzenfortsatzregion auftreffen würde (cit. nach Kreschmann).

Bei stärkerer, insbesondere speckiger Infiltration haben wir oft eine 2—3 *cm* dicke Schwarte zu durchtrennen und zurück zu schieben. In die nach beiden Seiten so durchpräparirten Weichtheile werden je ein drei- bis vierzinkiger scharfer Wundhaken eingesetzt und stark angezogen, so dass jetzt das Periost in der ganzen Ausdehnung freizuliegen kommt. Dasselbe kann seine normale weissliche Farbe und fibröse derbe Beschaffenheit behalten haben oder mehr oder weniger infitrirt, verfärbt und unter Umständen zugleich abgehoben erscheinen. Letzteres ist der Fall bei subperiostalen Eiteransammlungen und es erweist sich hier oft in weitem Umfange vom Knochen abgelöst.

Jetzt wird das Periost in der gleichen Länge, wie der Hautschnitt, durchtrennt und nach beiden Seiten mit dem Elevatorium und Raspatorium zurückgehebelt, was da, wo es gelockert oder abgehoben ist, natürlich sehr leicht geschehen kann; ist aber der unterliegende Knochen oberflächlich noch gesund, so adhärirt es sehr fest. Das Periost muss nun unter allen Bedingungen nach beiden Seiten überall so weit zurückgeschoben werden, dass nicht bloss der obere Theil des Warzenfortsatzes, sondern der ganze Processus, von der Linea temporalis oder wenigsten der Basis ab bis zu seiner Spitze, dem Ansatze des M. Sternocleidomastoides, dessen nun frei zu Tage liegenden sehnigen Ansatzfasern praeparando mit dem Messer gegen den Knochen zu abgetragen werden, völlig freiliegt, so dass man also die ganze Partie übersehen und umgreifen kann; nach vorne insbesondere nach oben vorne muss das Periost soweit zurückgehebelt werden, dass die hintere Circumferenz der knöchernen Meatuslichtung mit der Spina supra meatum zum Vorschein kommt. Das so abgelöste Periost wird ebenfälls in die Haken gegeben und somit aus dem Gesichtsfelde geschafft. Bei nicht starker Infiltration der Decke wird am besten der Hautschnitt sofort in continuo bis auf den Knochen geführt, so dass also das Periost mit durchtrennt wird; es wird hierdurch nicht unwesentlich an Zeit gespart.

Von jetzt ab richtet sich die Art und Weise, wie wir vorzugehen haben, nach der jeweiligen Beschaffenheit der Knochenoberfläche. Finden wir dieselbe verfärbt, graublau oder gelbbraun, mit einem oder (selten) mehreren Fistelgängen durchsetzt, die Corticalis in der Oberfläche arrodirt oder durchbrochen, so sind uns zunächst die Wege zum Eingriff schon von der Natur aus vorgeebnet und vorgezeichnet. Es wird die Sonde zur Leitung in den Fistelcanal eingeführt, die bereits morsche Knochendecke mit einigen flachen Hohlmeisselschlägen abgehoben, und es werden nun zunächst alle Granulationen, die hier meist sehr üppig als röthlich graue oder gelblichrothe weiche Massen den Knochen und die Hohlräume in der verschiedensten Ausdehnung durchsetzt haben, sowie die nekrotischen Knochenstückchen fest und energisch, und doch dabei vorsichtig mit dem scharfen Löffel ausgeschabt, bis der Löffel

überall den Ton des harten gesunden Knochens erkennen lässt und das Weiterkratzen an dem Widerstande des gesunden Knochens scheitert. Eiter entleert sich häufig zu gleicher Zeit mit den Granulationen, oft folgt er ihnen erst aus der Tiefe, dem Antrum, her nach. Zuweilen finden sich aber auch lediglich Granulationen in den Zellräumen, die übrigens, wie wir bald sehen werden, durchaus nicht verwechselt werden dürfen mit der geschwollenen Schleimhautauskleidung der Warzenzellen. Dass natürlich auch hier, besonders wenn man einmal über $1^1/_2$ *cm* weit vorgedrungen ist, immer grösste Vorsicht bei Führung des Instrumentes geboten ist, versteht sich von selbst, sonst kann es Einem bei morschen Knochen passiren, dass man bei starkem Drucke, ehe man sich's versieht, in der mittleren Schädelgrube sitzt oder in den Sinus transversus hineingeräth. Insbesondere ist bei Operationen an kindlichen Schädeln (bis zum fünften Jahre) hier grosse Vorsicht nöthig und jedes gewaltsame, rohe Vordringen, wie überhaupt, dringendst zu widerrathen. Ausser dem Löffel ist dann noch als zweites Instrument die Hohlmeisselzange, die zweckmässig für diese Operation eine passende Modification erfährt, indem sie schlanker und schmäler gebaut ist als die sonst üblichen, in Anwendung zu ziehen; durch sie werden alle Kanten und Ecken fortgenommen, so dass eine gleichmässig breite, grosse leicht zugängliche Höhle geschaffen ist. Sehr häufig hat der so geschaffene Hohlraum die Grösse eines ganzen Daumengliedes bei einer Tiefe von 1·5—1·8 bis 2·0 *cm*; zuweilen muss auch der Substanzverlust noch bedeutend grösser gemacht werden, wenn z. B. der ganze Warzenfortsatz von der Spitze bis zur Basis und darüber hinaus sich nicht gesund erweist.

Unter allen Umständen soll womöglich der die Circumferenz des Operationscanales bildende Knochen absolut gesund sein, es muss also, wo es nur immer angeht, etwa ein *mm* weit noch die gesunde Knochensubstanz überall mit abgetragen werden.

Sehr wichtig ist es nun, auch sich über den Zustand des Antrums und des Aditus ad antrum, des Ganges vom Antrum in die Paukenhöhle zu überzeugen; sie müssen für die meisten Fälle offen sein, weil die offene Communication der Warzenhöhle mit dem Paukenraum und durch diesen wieder vermittelst des perforirten Trommelfells mit dem Meatus von absoluter Bedeutung für einen günstigen Heilverlauf ist und weil das Antrum fast regelmässig gleichzeitig mit dem Cavum tympani und dem Recessus epitympanicus erkrankt erscheint und gerade durch dieses der Uebergang auf die anderen Warzenzellen erfolgt. Es ist auf jeden Fall nothwendig, das Antrum und seinen Aditus mit kleineren Meisseln und scharfen Löffeln gehörig frei zu legen.

Früher spülte man mit einer lauwarmen antiseptischen Lösung unter leichtem Drucke von hinten nach vorne durch, so dass das Spritzwasser zum Gehörgange abfloss; das ist das absolut sichere Zeichen der completen Communication. Seit neuerer Zeit sind aber diese Spülungen grundsätzlich so ziemlich allgemein aufgegeben, weil erfahrungsgemäss durch sie sehr häufig geschadet werden kann.

Jetzt geht man einfach mit der gebogenen Sonde von dem eröffneten Antrum aus in den Gang und erweitert ihn, wo er zu schmal ist, mit Löffel, Meissel und Zange.

Ist die Corticalis an einer oder mehreren Stellen von Fisteln durchbrochen, so müssen auch diese natürlich gehörig erweitert und ausgelöffelt werden. Häufig führen solche Fistelgänge nach hinten oder hinter und ober dem Warzenfortsatze zu einem extraduralen Abscess; in diesen Fällen macht sich bei der Dilatation der Fistel meist eine verhältnismässig sehr grosse Menge Eiters bemerkbar, der oft unter stärkerem Drucke herausläuft. Sobald sich etwa ein Kaffeelöffel voll Eiter oder mehr entleert aus der Tiefe,

ist der Verdacht auf einen epiduralen Abscess sehr gross und es muss in diesen Fällen sorgfältig dem Fistelcanal nachgegangen und das Abscessgebiet längs der eingeführten Sonde mit Meissel und Zange möglichst breit in Form einer länglichen Knochenrinne eröffnet werden.

Somit ist diese Art des operativen Eingriffes nach genügender Ausschabung der Höhle beendet und es erübrigt nur noch eine sehr sorgfältige gründliche, bis in die letzte Fuge des Aditus ad antrum hinein ausgeführte, Toilette und Glättung des Knochendefectes mittelst scharfen Löffels und Zange. Nachbehandlung folgt bei der zweiten, jetzt zu erörternden Operationsmethode.

Finden wir nach Abhebung des Periostes den Knochen dagegen nur wenig verändert oder von vorläufig normalem Aussehen, gelblichweiss und von gewöhnlich derber Consistenz, oder ist die Corticalis besonders hart, sklerosirt, so tritt jetzt die Aufgabe an uns heran, einen Weg in den Knochen zu bahnen, die typische Aufmeisselung des Antrums vorzunehmen. Der Ort hiefür ist an der Basis des Warzenfortsatzes. Bedingung ist natürlich das völlige Freipräparirtsein des ganzen Warzenfortsatzes — zu suchen. etwa wenn wir den Warzenfortsatz durch eine senkrechte und durch eine wagrechte, gerade die Basis in der Mitte durchquerende Linie in 4 Segmente getheilt denken, an der Kreuzungsstelle des vorderen obern und vordern untern Quadranten; es entspricht das den bereits früher angegebenen Markationslinien.

Als Orientirungspunkte können uns weiter da, wo sie ausgesprochen sind, die Linea temporalis und die Spina supra meatum dienen, da sich das Antrum fast durchgehends etwas über der Höhe der hinteren oberen Gehörgangswand oder in gleicher Flucht mit ihr, aber ungefähr 3—8 *mm*, durchschnittlich 4—5 *mm* weit nach rückwärts von dem Rande der hinteren oberen Meatuspartie findet.

Ausserdem haben wir in einer sehr grossen Anzahl der Fälle auch noch einen Anhaltspunkt an den sogenannten Gefässlöchern; es sind das etwa 2—5 haarfeine, den Knochen durchsetzende Lücken, die sich eben gerade an der Basis, an der fraglichen Stelle, sichtbar machen. Sie fehlen gemeiniglich nur bei hochgradiger sklerotischer Verdickung der Corticalis oder bei totaler Hyperostose des Processus.

An dieser Stelle nun, hart unterhalb der Linea temporalis und 4 *mm* von Gehörgange nach rückwärts, muss der Canal in den Knochen geführt werden, und zwar wird zunächst die Basis desselben angelegt, indem wir mit dem grössten Hohlmeissel eine rundliche oder ovale Grube von mindestens 1·2 bis 1·6 *cm* in der Corticalis aushöhlen. Immer ist eine möglichst grosse Eingangs- und Anfangsöffnung fertigzustellen. Der Meissel wird dabei immer ziemlich schief, aber immer so, dass er gut noch eingreifen kann, eingesetzt und nun werden durch kurze Hammerschläge die Knochenschalen ausgehoben. Dabei muss aber vom ersten Anfang auf die künftige Richtung des Knochencanales, resp. Kegels genauestens geachtet werden; er muss immer beinahe parallel der Gehörgangsachse mit einer kleinen Neigung zu ihr hin verlaufen, so dass der Meissel von aussen, hinten und oben nach vorne, unten und innen wirken soll. Da ist die einzig sichere und ungefährliche Richtungslinie, denn wenn der Meisselschlag nach hinten gerichtet wäre, so könnte in der Tiefe sehr leicht der Sinus transversus eröffnet werden, oder wenn er gerade, wagrecht nach innen ginge, so würde die mittlere Schädelgrube freigelegt unabsichtlich werden können.

Wenn die Mulde so ungefähr auf $^1/_2$—$^3/_4$ *cm* Tiefe mit dem breiten Meissel angelegt ist, werden die schmäleren Meissel zur Hand genommen und successive langsam Knochenschale für Knochenschale abgetragen, so dass ein trichterförmiges Loch im Knochen entsteht, dessen Spitze in dem Antrum liegen muss.

Gewöhnlich treffen wir auf dieses in einer Tiefe von 1·0 bis 1·5 *cm*, und zwar kommen wir entweder unmittelbar plötzlich, nachdem der Knochen vorher noch fest gewesen war, in die Höhle, oder es wird der Knochen mehr und mehr morsch verfärbt, bis wir allmählich eintreten. Ist das Antrum eröffnet, so ergiesst sich jetzt z. B. bei reinen Empyemen eine Quantität Eiters oder bei Caries stossen wir auf Granulationen neben Eiter oder sequestrirten Knochenstückchen.

Diese werden mit dem scharfen Löffel gehörig entfernt und nun weiter die Höhle mit Hohlmeisselzange und Meissel womöglich allseitig bis in die Tiefe so erweitert, dass zwischen der Circumferenz der oberen Oeffnung und der im Antrum, resp. dessen Aditus entstandenen keine zu grosse Differenz mehr sein soll, dass also mithin der erstere gelegte Knochentrichter in einen breiten stumpfen Kegel oder besser noch beinahe in einen Cylinder umgearbeitet erscheint. Selbstverständlich muss auch hier die Operationsgrenze überall im gesunden Knochen liegen, sowie der Aditus ad antrum in der früher beschriebenen Weise womöglich breit zugänglich gemacht wird.

Finden sich bei näherem Zusehen ausser dem Antrum auch noch die anderen Zellen erkrankt — und gar nicht so selten sehen wir sämmtliche Hohlräume ausgefüllt mit wohl charakterisirtem Eiter, auch ohne dass zugleich cariöse Einschmelzung der Septen zu bestehen braucht, ja sogar die pneumatischen Räume nach oben und nach vorne bis in die regio zygomatica können von Eiter erfüllt sein — so müssen sie selbstverständlich ebenfalls mit hereingezogen werden. Zuweilen ist dies auch der Fall da, wo sich eine Eiterung in den an der Spitze des Warzenfortsatzes gelegenen Hohlräumen zunächst etablirt hat. Hier kann man, wenn man den Eiterherd gleich zuerst an der Spitze bemerkt hat, auch zunächst von der Spitze aus eindringen bis nach oben, im Allgemeinen aber ist es immer räthlich, den Warzenfortsatz von oben nach unten, dann aber in toto, abzutragen. Die Spitzenzellen allein aufzumachen, ohne das Antrum freizulegen, ist nicht anzurathen, da dasselbe doch meist miterkrankt ist und dann später eine Secundär-Operation nothwendig werden würde.

Es ist nicht lange vorher des Umstandes Erwähnung gethan worden, dass die Schleimhaut der Warzenzellräume oft hochgradig geschwellt erscheint und dem ungeübten Auge eine gewisse Aehnlichkeit mit Granulationen imputirt. Wir finden so in Fällen, in welchen noch durchaus keine cariöse Einschmelzung der Knochensepten stattgefunden hat, die luftleer gewordenen Hohlräume ausgefüllt mit einer braunrothen oder rothen, gequollenen, sehr hyperämischen Mucosa bei weichem, blutreichem Knochen. Bei härteren, blassen Knochen, ebenfalls oft noch ohne Zeichen cariöser Arrosion sieht sich die Schleimhaut der luftleeren Zellräume mehr grauweiss oder leicht grauroth an.

Bei sklerotischem Knochen wird die Operation oft erschwert, einmal durch die elfenbeinharte Consistenz des Knochens selbst, dessen früher lufthältige Hohlräume entweder ganz oder nahezu gänzlich aufgehoben und durch Knochen, elfenbeinharte eburneisirte Knochen ersetzt worden sind, weiterhin durch das Fehlen der als Anhaltspunkte dienenden Gefässlöcher und endlich durch die meist sehr tiefe Lage des Antrum, das noch dazu hier oft ziemlich verengert und kleiner geworden ist; bei Hyperostose der Pars mastoidea treffen wir die Haupthöhle oft erst bei 1·8 bis 2·0 *cm* an und über 2·25 *cm* vorzugehen, — ausgenommen bei der Radicaloperation — ist eine ziemlich missliche Sache wegen der jetzt möglicherweise leicht eintretenden schweren Nebenverletzungen. Ist in der Tiefe die Höhle noch nicht zum Vorschein gekommen, vorausgesetzt die richtige Richtung des Operationscanales, so ist sie eben wahrscheinlich obliterirt.

Eventuell vorhandene Fistelgänge müssen in der früher angegebenen Weise ausgearbeitet werden.

Ist nun so alles Krankhafte aus dem Knochen entfernt, so erübrigt jetzt noch in geeigneten Fällen weiter die relative Deckung des im Gesunden liegenden Substanzverlustes. Zu diesem Zwecke ziehen wir das zurückgeschobene Periost wieder hervor, spalten es eventuell noch auf beiden Seiten in der Quere und tamponiren es dann in den Knochenkegel hinein. Von der äusseren Haut nebst Weichtheilen wird ebenfalls, wenigstens ist dies in manchen Fällen rathsam, noch ein Stück in derselben Weise über das Periost, wenigstens auf eine gewisse Strecke der Höhlung hin, hineingeschlagen, so dass also die im Gesunden liegende Höhle zum wenigsten in ihrer directen Umgebung möglichst mit gesundem Periost und gesunder Oberhaut austapezirt ist. Selbstverständlich lässt sich diese Implantation nur dann anwenden, wenn alles Kranke entfernt ist. Hiedurch wird der Heilverlauf sehr günstig beeinflusst, insbesondere die oft lange, sich hinausziehende Nachbehandlung wesentlich abgekürzt, ohne dass jedoch zu irgend einer Zeit dem nothwendigen eventuellen Secretabfluss ein Hindernis entgegenstehen würde. Es gilt dies natürlich nur für gesundes Periost und nicht infiltrirte Weichtheile mit Haut.

Es ist also, wenn irgend möglich, schon hier bei der einfachen breiten Aufmeisselung, die Implantirung der Haut-Periostlappen dringendst und wärmstens anzuempfehlen. Eine Vernähung der Hautwunde erfolgt hier natürlich nicht, nur wenn Secundärschnitte ausgeführt worden sind, werden diese durch die Naht vereinigt. Indes dürfen wir uns durchaus nicht engherzig in dieser Frage der Deckung verhalten; sehr häufig erreichen wir das gleiche Resultat ohne Implantirung, resp. Inversion, durch die einfache Granulationsbildung bei breit aufbleibender Wundöffnung.

Der Verband der Wunde folgt, nachdem der Kegel im Knochen noch gut mit Gaze austamponirt ist, in gewöhnlicher Weise, a- oder antiseptisch; es bleibt der erste Verband womöglich 6—8 Tage liegen. Selbstverständlich muss auch der Meatus mit einem Gazestreifen bis in die Pauke hinein ausgefüllt werden. Bezüglich der Nachbehandlung ist zu bemerken, dass die Tamponade des Canales immer sehr sorgfältig zu geschehen hat. Spülungen nehme ich seit neuerer Zeit nie mehr vor, ebenso wie ich auch nach Beendigung der Operation im Allgemeinen keine Durchspülung mehr vornehme. Es kommt die Knochenhöhle entschieden früher und schöner zur Ausheilung als bei dem Spritzverfahren und ist ein zu frühzeitiger Schluss bei vollständiger Innehaltung aller obgenannten Punkte keineswegs zu befürchten. Das Hauptgewicht ist zu legen auf die Ueberwachung der Granulationsbildungen, die bald sehr üppig emporzuschiessen pflegen; sie müssen am besten durch wiederholte Aetzungen mit Chromsäure im Schach gehalten werden. Später, etwa von der dritten Woche ab, ist es nicht unzweckmässig, Einblasungen von Acid. boric. und Acid. salicyl. āā in den Wundcanal hinein auszuführen; immer aber ist eine gute Tamponade unerlässlich, und der Wundcanal darf sich erst schliessen, wenn aus dem Meatus auch bei genauester Untersuchung kein Secret mehr entfernt werden kann.

Früher legte ich entweder gleich nach der Operation, oder wenn der Canal zu granuliren anfing, Dauercanülen von der Form modificirter Ohrtrichter, wie ich sie früher angab, ein oder benützte auch den SCHWARTZE'schen conischen Bleinagel. Das musste schon der immer wieder vorzunehmenden Durchspülungen vom Antrum in den Gehörgang und vice versa wegen geschehen.

So kommt die Erkrankung gewöhnlich, nachdem vorher schon die Secretion aus dem Mittelohre, respective der Paukenhöhle, eventuell noch durch locale Nachhilfe (Pulvereinblasungen bei grosser Lücke, Tamponade bis in die Trommelhöhle hinein etc.) zum Sistiren gebracht worden ist, schon nach 2, 4, zuweilen allerdings erst in 6—10 Wochen zur Ausheilung; früher brauchten wir manchmal ebenso viel Monate.

Die acuten Fälle gelangen meist relativ früh zur Heilung, während die chronischen durchschnittlich immer einen erheblich längeren Zeitraum in Anspruch nehmen. Hier tritt dann auch die Radicaloperation in ihre Rechte.

In sehr seltenen Fällen kommt es vor, dass man sich während der Operation überzeugen muss, dass der Sinus transversus sehr tief gegen den Processus vorgebaucht ist. Es kann hier das Terrain dadurch so schmal werden, dass es fast unmöglich scheint, ohne Verletzung des Sinus von der Corticalis her ins Antrum zu dringen. Für solche Fälle ist der Vorschlag gemacht worden, die Eröffnung des Antrums von der hinteren Gehörsgangswand aus vorzunehmen. Es darf dieses Verfahren immer nur als Ausnahme gelten, nie soll die Eröffnung grundsätzlich allein vom Gehörgange aus vorgenommen werden, erstens weil die Methode durchaus nicht so sicher ist wie die andere, dann wegen des leichteren Eintretens von Nebenverletzungen, und schliesslich kommt es oft vor, dass die Oeffnung im Gehörgange nicht genügt, und dann doch noch die Aufmeisselung von aussen gemacht werden muss. Also bloss für die rubricirten Fälle von abnormer anatomatischer Lagerung könnte sie Geltung haben. Im Allgemeinen werden wir dieses Verfahren aber trotz der jeweiligen Sachlage der regulären Eröffnung nachsetzen, weil wir bei einiger Vorsicht, doch meist zum Ziele kommen können und dann eben nicht bloss die Garantie der richtigen Eröffnung, sondern auch die absolute objective Uebersicht über das Krankheitsgebiet haben.

Zum Schlusse dieser oben geschilderten typischen Eröffnung des Warzenfortsatzes nach Schwartze haben wir nur noch der eventuellen üblen Zufälle zu gedenken, die während der Operation eintreten können. Uebrigens setzt uns nun das Stacke'sche Verfahren völlig über die Eventualität der Vornahme dieser Methode weg.

Die Verletzungen der A. auricularis posterior hat, wie bereits gesagt, nicht viel zu bedeuten; sie kann immer gefasst oder umstochen werden, jedoch ist einmal die Bildung eines Aneurysmas auf die Durchschneidung gefolgt.

Uangenehmer ist schon die unfreiwillige Eröffnung des Sinus transversus, die besonders dann leicht passirt, wenn der Meissel nach hinten wirkt, ausgleitet oder wenn man mit dem scharfen Löffel auf ein etwas morsches Knochenstück, das noch die letzte Decke bildet, zu stark und unvorsichtig drückt. Uebrigens geht auch dieser Zufall meist ohne weitere Folgen ab. Man darf sich nur nicht in dem Augenblicke, in dem der fingerdicke lange Strahl dunkeln, schwarzen Blutes Einem entgegenspritzt, verblüffen lassen; ruhigen Blutes sofort den Finger auf die Oeffnung gesetzt und rasch einen Gazestreifen fest in die Lücke hinein tamponirt, dann ist die Gefahr meist schon beseitigt. Mir ist es vor etlichen Jahren passirt, dass ich den Sinus unfreiwillig mit dem Löffel einriss, aber die Blutung stand sofort und auf die Dauer. Heilung in acht Tagen. Dass natürlich die Operation, wenn sie noch nicht beendet ist, nicht mehr weiter geführt werden kann pro momento, versteht sich von selbst. Nach zehn Tagen wird der Tampon abgenommen, die Sinuswunde ist dann meist geheilt und die Operation kann, wenn nöthig, jetzt fortgesetzt werden. Jedenfalls hat die einfache Verletzung nicht so sehr viel Bedeutung, wenn ihr rechtzeitig zu Leibe gegangen wird; anders liegen die Verhältnisse, wenn durch die Eröffnung eventuell septische Keime mit eingeschleppt wurden. Es mag aber hier bemerkt sein, dass in allerdings seltenen Fällen durch Aspiration von Luft nnd daraus entstehende Luftembolie der sofortige Exitus herbeigeführt werden kann, wie z. B. ein Fall von Kuhn lehrt.

Auch stärker entwickelte Emissarien können zu unangenehmen venösen Blutungen Veranlassung geben; auch sie stehen auf Einstopfen eines sehr feinen Streifens.

Auch die Eröffnung der Schädelgrube hat so lange keine tiefere Bedeutung als die Dura und das Gehirn nicht verletzt worden ist. Nur muss beim Verbandwechsel gut Acht gegeben werden wegen der Verklebungen, und dürfen keine Knochensplitter im Wundcanale sich befinden.

Der Facialis kann unter Umständen nicht selten Gefahr laufen, verletzt zu werden. In dieser Beziehung ist besonders gefährlich die Gegend des Foramen stylomastoideum in Fällen, wo man so weit vordringen muss nach unten, und in der oberen Partie die Region der lateralen Antrumwandung. Es macht sich die leiseste Berührung des Nerven sofort bemerkbar durch das sichtbare Facialiszucken, und es kann, falls man Acht hat, so eine Verletzung noch im letzten Momente vermieden werden. Ist der Nerv bloss lädirt worden, so kann sich nach kürzerer oder längerer Zeit der Dauer der Parese die Leitung wieder herstellen; ist er aber ganz durchschnitten, so bleibt im Anschlusse an die starke rissartige Zuckung die Lähmung oft eine dauernde, complete, muss es aber nicht immer bleiben; so erinnere ich mich eines Falles, in welchem ein Stück von nahezu $^3/_4$ *cm* Länge aus dem Facialis ausgeschnitten wurde und trotzdem war nach etlichen Monaten die normale complete Lähmung nahezu vollständig zurückgegangen. Uebrigens braucht sich die Parese nicht sofort einzustellen, sie kann sich manchmal erst nach Tagen oder, wie Schwartze sah, nach einigen Wochen bemerkbar machen. Die letzte der Eventualitäten ist die beim tiefen Vordringen nach innen entstehende Labyrinthverletzungen, speciell des äusseren Halbzirkelcanales. Die Folgen sind sehr bald in die Augen fallende: hochgradige Coordinationsstörungen, Abfluss von Liquor, sehr starker Schwindel und Taubheit. Eiterige Labyrinthentzündung kann sich daran schliessen und durch Consecutivmeningitis den Exitus herbeiführen.

Als letzte Art der operativen Eröffnung haben wir nun die sogenannte Radicaloperation, bei welcher aus Paukenhöhle, inbegriffen insbesondere den oberen Paukenraum, (*Recessus epitympanicus*), aber auch den unteren Paukenraum (*Recessus hypotympanicus*), Antrum mastoideum und Gehörgang eine gemeinsame Kunsthöhle geschaffen wird. Zu diesem Zwecke ist es nothwendig, nicht bloss den Warzenfortsatz sammt Antrum breit zu eröffnen, sondern auch die hintere Gehörgangswand, sowie auch die den Recessus epitympanicus und hypotympanicus deckenden Partien der oberen und unteren Gehörgangswand, meist natürlich mit sammt dem Trommelfell zu entfernen.

Es kommt diese Operationsmethode lediglich bei den chronischen Mittelohreiterungen zur Verwendung, gerne bei den mit Cholesteatombildung einhergegangenen, aber auch bei allen andern, die sich durch systematische und medicamentöse Behandlung und kleinere locale Eingriffe (Extraction der Gehörknöchelchen etc.) nicht heilbar erwiesen haben, eventuell nach früherem Vorausgange der einfachen Eröffnung.

Die Anfänge dieser Operationsmethode basiren auf den Arbeiten von Wolff und Küster über die Behandlung von Eiterungen in starrwandigen Höhlen, wurden von Küster selbst und dann von Zaufal in erster Linie auf die Behandlung der chronischen Mittelohreiterung übertragen. Lucae und sein Schüler Jansen arbeiteten weiter an ihr, aber Stacke, einem Schüler Schwartze's blieb es vorbehalten, die Methode in die Bahnen zu lenken, die wir in der Neuzeit bei der operativen Behandlung der alten Ohreiterungen zu betreten haben.

Die Ausführung der Operation geht in folgender Weise vor sich:

Der Hautschnitt verläuft, unterhalb der Spitze des Warzenfortsatzes einsetzend, sich längs der Insertionslinie der Ohrmuschel hinziehend, hart neben derselben haltend, bis über die obere Ansatzpartie der Muschel in die Temporalgegend, umzieht also die ganze Ohrmuschel von hinten her im

Bogenschnitte. Unten geht der Schnitt womöglich gleich durch Haut und Periost, oben kann man die Fasern des M. temporalis und die A. temporalis oft schonen, wenn man den Schnitt bloss auf die Fascie laufen lässt oft aber ist es, da sich anders die absolut nothwendige Beweglichkeit sonst nicht herstellen lässt, unumgänglich, die Fasern des Muskels auch noch zu durchtrennen, eventuell kann die Temporalis, wenn sie in den Schnitt kommt, vorher ligirt und dann durchschnitten werden.

Nun werden mit Rasparatorium und Elevatorium die Weichtheile sammt dem Periost nach vorne zunächst so weit vorgeschoben und abgehebelt, bis die ganze hintere und obere Circumferenz des knöchernen Gehörganges frei zu Tage liegt. Jetzt geht man mit einem schmalen Gehörgangselevatorium, die ganze Muschelpartie während der ganzen Zeit immer stark nach vorne und abwärts drängend, in den Meatus und schält so, sich immer gegen den Knochen haltend, den knorpeligen Gehörgang von unten her beginnend im Kreis heraus, bis er bloss mehr an der vorderen und unteren Wand hängt. Während dieses Abhebelns reisst die innerste Partie der Gehörgangsauskleidung gewöhnlich von selbst ein; geschieht es, was sehr selten der Fall ist, nicht, so muss sie direct vor dem Trommelfell abgeschnitten werden mit einem kleinen geknöpften Messer. Nun ist der ganze, häutig-knorpelige Gehörgangstrichter ausgelöst und kann die Ohrmuschel auf die Wange hinübergeklappt werden. Es erübrigt nur noch, damit der Einblick in die Tiefe nicht gestört ist, die Gehörgangswand zu spalten, und zwar in einer Weise, dass die durch die Spaltung sich ergebenden Weichtheillappen zweckmässig zur späteren plastischen Deckung sich gut verwenden lassen; zugleich muss durch die Lappenbildung die Möglichkeit der Nachbehandlung nach der Operation durch den Gehörgang allein nach Thunlichkeit angestrebt werden. Es kann dies auf verschiedenem Wege erreicht werden: die einfachste Methode besteht in einem die sämmtlichen Weichtheile (und den knorpeligen Meatus) durchtrennenden, längs der Richtung der hinteren Gehörgangswand laufenden, bis an die Muschel selbst reichenden Schnitt. Oder man führt einen Winkelschnitt, indem man den Schnitt zwischen der hinteren und oberen Wand bis nach vorne laufen lässt und dann, je nach Belieben, entweder nach oben oder besser nach unten zu, in nahezu rechtem Winkel mit einem zweiten Schnitte abzweigt (Stacke). Oder aber man bildet mittelst zweier parallel laufender Schnitte aus der oberen und hinteren Gehörgangswand einen schmalen, bandartigen, circa 6—7 *mm* breiten Hautknorpellappen (Panse, Körner). Im ersten Falle hat man zwei dreieckige Lappen, im zweiten einen je entweder nach oben oder unten zu aufzurollenden grossen breitbasigen dreieckigen, im dritten, wie gesagt, einen bandartigen Streifen. Ich für meine Person bevorzuge gewöhnlich die zweite Art der Lappenbildung, weil sie eine gute Deckung gibt und leicht die Nachbehandlung ermöglicht. Es ist von manchen Seiten davor gewarnt worden, die Schnitte bis in die Knorpel der Muschel selbst verlaufen zu lassen wegen der Gefahr einer Perichondritis der Ohrmuschelpartien. Es ist diese Warnung gewiss nicht unberechtigt, ob schon ich bis jetzt trotz fast regelmässiger Führung der Schnittlinien in die knorpeligen Partien erst einmal chordeale Reizung gesehen habe.

Die Schnitte selbst werden entweder mittelst gerader Scheere oder Messer, nachdem eine leicht geöffnete anatomische Pincette durch den Gehörgang durchgeführt ist in der betreffenden Längsrichtung, oder mittelst einer starken, in Winkel knieförmig gebogenen Scheere ausgeführt.

Die gebildeten Lappen werden nun entweder mit Seidenfäden oder Schieberpincetten zurückgehalten, nach vorne ein grosser mehrzinkiger Wundhaken eingesetzt, so dass die Tiefe des Meatus nach sorgfältiger Blutstillung frei übersichtlich ist. Falls das Periost von den hinteren Warzenfortsatzpartien noch nicht entfernt ist, wird das nun noch nachträglich jetzt

gethan, so dass das ganze Warzenfortsatzgebiet nach hinten und vorne vollständig frei liegt.

Nachdem nun auch die hintere Weichtheilpartie in den Wundhaken eingefasst und zurückgezogen ist, steht jetzt dem Operateur die Wahl der weiteren Methode zur Radicaloperation frei; entweder wird nach STACKE von innen nach aussen, oder nach ZAUFAL-KÜSTER von aussen nach innen die Bildung der gemeinsamen Höhle, aus Pauke, Meatus und Warzenfortsatz bestehend, vorgenommen. Geht man nach STACKE vor, so wird zunächst der Rest des Trommelfells entfernt, sodann die vordere Wand des Recessus epitympanicus, in welchen STACKE zum Schutze gegen die Verletzung des Steigbügels seinen Schützer einführt, mit dem Meissel weggebrochen, Hammer und Amboss ausgelöst, eine starke gebogene Sonde in den Aditus ad antrum eingelegt und nun, die Sonde als Stützpunkt, die hintere Gehörgangswand in Form eines mit der Basis nach aussen zu sehenden ungefähr dreieckigen Keiles successive von unten nach aussen abgetragen, bis schliesslich Antrum mastoideum, Gehörgang und Pauke eine Höhlenmulde bilden. Dass dabei und darnach alles Krankhafte, insbesondere bei den cholesteatomatösen Processen mit scharfen Löffeln noch entfernt wird, ist ebenso selbstverständlich, wie die sorgfältige Glättung der Höhlenwandungen und das vorsichtige Abtragen aller noch eventuell störenden spitzigen Kanten und Ecken.

Das gleiche Resultat, aber auf umgekehrtem Wege, also von aussen nach innen, erreichen wir nach der KÜSTER-ZAUFAL'schen Methode. Es wird zunächst wie bei der einfachen Eröffnung des Warzenfortsatzes nach SCHWARTZE vorgegangen, die Corticalis über dem Antrum breit abgetragen und das Antrum selbst freigelegt. Nun wird eine starke gebogene Sonde durch das Antrum in den Aditus und die Pauke vorgeschoben oder es wird in den Fällen, in welchen sich das Antrum mit seinem Aditus von aussen her noch nicht leicht feststellen lässt, der Aditus vom Gehörgange her mit der Sonde aufgesucht, indem die Sonde von innen nach aussen eingreift. Sodann wird langsam successive die Verbindungsbrücke der hinteren Gehörgangswand von aussen nach innen mit dem Meissel abgetragen, ebenfalls wieder in Form eines mit der Basis nach aussen zu liegenden dreieckigen Keiles; dabei dient ebenfalls wieder die vorher durch das Antrum eingeführte Sonde als Stütze und besonders als Schutz für die unmittelbar hinter ihr liegende Facial- und Bogenganggegend. Bei der Wegnahme der unteren Theile der hinteren Gehörgangswand soll die innerste Partie der Wand in Form einer leicht elevierten Leiste geschont werden wegen des Nerv. facialis. Ist so durch Wegfall der hinteren Gehörgangswand die breite Communication der Warzenhöhle mit der Pauke geschaffen, so erübrigt noch die Abmeisselung der vorderen, den Atticus deckenden, Knochenwand der Trommelhöhle, hinter welcher Hammerkopf und Ambos liegen. Dieselbe wird von hinten nach vorne abgetragen bis Paukendach und obere Gehörgangswand einen gleichmässig geglätteten Canal bilden; Hammer und Amboss, sowie die Reste des Trommelfells sind entweder vorher excidirt oder werden es jetzt.

Weiter ist dann noch Acht zu geben auf die Beschaffenheit des Recessus hypotympanicus, dessen Ausräumung nie unterlassen werden sollte, da gerade hier oft genug localisirte kleine Herde sonst die Heilung in Frage stellen können. Acht zu geben ist an dem Boden der Paukenhöhle auf den Bulbus der Vena jugularis und wieder auf den Facialis. Wenn nun noch nachgesehen ist, dass sämmtliche störenden Leistchen und Kanten, soweit sie nicht nothwendig stehen bleiben müssen, beseitigt mit Meissel und Löffel, die Höhle allerseits geglättet und der Toilette sorgfältig unterzogen ist, was insbesondere bei den Cholesteatomen mit peinlichster Accuratesse zu geschehen hat (hier müssen alle die Theile, wo das Cholesteatom gesessen war, energisch ausgeschabt werden, damit die Matrix möglichst gründlich ausgeschaltet ist),

so ist die Operation beendet und es erübrigt nur noch, die Muschel wieder zurückzulagern und die Anfangs gebildeten Lappen zur plastischen Deckung des oft sehr umfänglichen Substanzverlustes zu verwenden.

Es werden da die nach den einzelnen Methoden vorgebildeten Lappen entweder einfach durch in den Meatus eingeführte Gazetampons in der gewünschten Lage in die Knochenhöhle hineintapezirt, oder indem man den äusseren Rand auf das Periost des Warzenfortsatzes aufnäht. Der erste Verband muss hier, damit eine möglichst primäre Agglutination sich bilden kann, wenigstens 8—10 Tage liegen bleiben.

Ausser diesen Plastiken aus dem Gehörgange heraus werden dann noch zur Deckung des Substanzverlustes eine Reihe von Lappenbildungen aus der Haut der Umgebung verwendet, aus der Halshaut, aus der Haut der Rückenfläche der Ohrenmuschel u. s. w.; es handelt sich meist um Hautweichtheillappen ohne Periost, die leicht beweglich und gestielt sein sollen. Stacke nimmt zuerst einen Periostlappen und setzt erst später einen Hautlappen darauf. Eine detaillirte Schilderung dieser Methoden (Kretschmann, Stacke, Passow, Siebenmann, Jansen, Af Forselles, Reinhard u. m. A.) würde zu weit führen.

Die Nachbehandlung erfordert die äusserste Sorgfalt und es kann, wenn diese nicht vollständig kunstgerecht ausgeübt wird, der Effect der ganzen zuerst gut ausgeführten Operation in Frage gestellt werden; es muss die erste Zeit (bei der Verwendung des Gehörganges zur Plastik) immer noch sehr fest tamponirt werden bis tief in die grosse Wundhöhle hinein, und besonders Acht gegeben werden, dass der Meatus seine nach der Operation erlangte weite Trichterform möglichst lange beibehält, weil nur hiebei ein guter Ueberblick nach innen ermöglicht ist. Die Granulationen erfordern die peinlichste Aufmerksamkeit, und müssen immer wieder mit Chromsäure und eventuell dem Löffel in Schach gehalten werden; später können günstig Einblasungen von Acid. boric. pulver. und Acid. salicyl. āā gemacht werden.

Die mittlere Heilungsdauer beträgt $3^1/_2$ bis 4 Monate, und ist die Heilung erst dann als definitiv zu erachten, wenn nicht bloss die Secretion allseitig vollständig erloschen ist, sondern wenn auch die sämmtlichen Hohlräume theils epidermoisirt, theils mit einer Art Narbenmembran ausgekleidet sind. Spülungen werden während der ganzen Zeitdauer weder während der Operation noch nachher vorgenommen; es wird am zweckmässigsten immer bloss trocken behandelt.

Zu dieser im Vorhergehenden berührten primären Deckung des grossen Substanzverlustes im directen Anschluss an die Operation eignen sich aber blos die chronischen Mittelohreiterungen jeglicher Ausdehnung ohne Cholesteatom; ist Cholesteatom vorhanden, so erweist es sich viel zweckmässiger, den Substanzverlust vorläufig nicht zu schliessen, weil durch die grosse retroauriculäre Oeffnung die Nachcontrole beim Cholesteatom eine viel sicherere ist und eventuellen Recidiven bei Zeiten Einhalt geboten werden kann; auch ist der günstige Einfluss der freien Luft auf die Trockenlegung und Epidermisirung gerade der Cholesteatomhöhlen durchaus nicht zu unterschätzen (Schwartze).

Vergleichen wir nun noch zum Schlusse die beiden Verfahren der Radicaloperation, so sehen wir, wie bereits bemerkt, dass das Endresultat bei beiden das gleiche ist. Technisch leichter auszuführen ist im Allgemeinen die Operation von aussen nach innen, dagegen wohnt ihr der Nachtheil inne, dass man hier fast immer die Operation alle Phasen durchmachen lassen muss, weil der Herd zu innerst sitzt, während vielleicht manche nach aussen gelegene Partien sich noch vollständig gesund erwiesen. Bei der Stacke'schen Methode von innen heraus kann die Operation sofort abgebrochen werden, wenn der Krankheitsherd freigelegt und ausgeräumt ist. HAUG.

Zungenkrämpfe. Sie treten selten isolirt auf, sind vielmehr Theilerscheinungen des Gesichtskrampfes, der Chorea, der Epilepsie, Hysterie und können sowohl klonisch als tonisch sein. Auf die ganze oder auf eine Hälfte der Zunge beschränkte idiopathische Krämpfe sind von einigen Autoren beobachtet worden; es handelte sich dabei um anämische, geschwächte oder neurasthenische Individuen.

Ist der Krampf ein klonischer, so wird die Zunge nach vorne gestossen, zurückgeschlagen, nach der einen oder der anderen Seite geworfen oder bäumt sich auf; die Musculatur contrahirt sich heftig, und gewöhnlich ungleichmässig. Beim tonischen Krampf wird sie steif gegen den harten Gaumen angepresst.

Durch diese krampfhaften Bewegungen wird natürlich die Articulation sowohl als auch der Schlingact beeinträchtigt. A. ROSENBERG.

Zungenlähmung. Aetiologie. Die Zungenlähmung ist meistens nur eine Theilerscheinung centraler Störungen; insbesondere ist sie beobachtet worden bei Gehirntumoren, progressiver Muskelatrophie, Lateralsklerose, Extravasaten, Embolien, Entzündungsherden, Bulbärparalyse. Zu den im Ganzen recht seltenen peripheren Ursachen zählen Syphilis, Lymphdrüsen, Bleiintoxicationen u. a.

Symptome. Bei einseitiger Lähmung weicht die Spitze der herausgestreckten Zunge nach der gelähmten (nicht nach der gesunden) Seite ab. Die M. genioglossi inseriren einerseits an dem Grunde der Zunge, andererseits an der Innenseite des Unterkiefers; contrahiren sie sich, so nähern sie den Zungengrund den Lippen, wobei natürlich die Zungenspitze vorangeht. Ist nun der eine jener Muskeln gelähmt, so bleibt die dieser Seite entsprechende Hälfte der Zunge zurück, und zwar einschliesslich der Spitze, die dann also dem Mundwinkel derselben Seite näher liegt.

Bei doppelseitiger Lähmung kann die Zunge nicht vorgestreckt werden, sie liegt unbeweglich auf dem Mundboden; ist die Lähmung eine unvollständige, so geschieht das Hervorstrecken langsam und ungenügend, und ebenso sind alle anderen Bewegungen eingeschränkt und verlangsamt.

Da die Zunge sowohl masticatorische als auch articulatorische Bewegungen auszuführen hat, se wird durch ihre Lähmung einerseits der Kau-, respective Schluckact und andererseits die Sprache gestört; ersterer insofern, als die Zunge nicht mehr in ausreichender Weise im Stande ist, den Bissen zwischen die Zahnreihen zu werfen, den Inhalt der Mundhöhle zu sammeln und nach hinten zu schieben. Die Articulationsstörung macht sich bei einseitiger Lähmung bemerkbar, durch undeutliche Aussprache besonders der Zungenbuchstaben (D, T, N, L, R, S), bei doppelseitiger durch eine lallende, schwer verständliche Sprache; man merkt ihr an, dass die Patienten die Herrschaft über ihre Zunge verloren haben.

Die Diagnose ist nach dem Gesagten ohne weiteres zu stellen; nur ist im Anfange der Erkrankung die Grundursache oft schwer zu ermitteln; in zweifelhaften Fällen denke man immer an die Möglichkeit einer beginnenden Bulbärparalyse.

Die Prognose hängt von der Ursache ab; bei peripherer Erkrankung ist sie nicht ganz so ungünstig, wie bei centraler.

Die Behandlung richtet sich gegen das Grundleiden; immerhin wird man den N. hypoglossus und die gelähmten Muskeln durch den elektrischen Strom reizen und zu einer Funktionsäusserung anzuregen suchen.

A. ROSENBERG.

Sachregister.

A.

Abscessus retropharyngealis 548.
Absteigender Ambossschenkel 463.
Acaphora elegans 456.
Accès laryngés 168.
Acheilie 322.
Acne pharyngis 496.
Acusticus-Atrophie 1.
Adenoide Vegetationen 1, 642.
Adenoitis 497.
Adenome der Larynx 16.
Aditus ad antrum 697.
— ad cellulas mastoideas 150.
— ad scalam vestibuli 155.
Adlernase 339.
Aërotympanale Prüfung 196.
Aeste der Augengefässe 344.
— der Flügel-Gaumenarterie 344.
— der Keilbein-Gaumengefässe 344.
Ageusie 17.
— centrale 17.
— periphere 17.
Aglossie 322.
Aktinomykose des Mundes 335.
— des Rachens 17, 335.
Aktinomykosis laryngis 17.
— oris 17.
— pharyngis 17, 335.
Alae nasi 338.
Algosis faucium leptothricia 333.
Alkoholismus 241.
Amboss 145, 150.
Ambossschenkel, absteigender 463.
Ampullen der Bogengänge 189.
Amygdala 539, 545.
Anämie, perniciöse 238.
Anaesthesia dolorosa laryngis 595.
Anaesthesia gustatoria 17.
Anästhesie des Kehlkopfes 594.
Anästhesie des Rachens 598.
Angina 17.
— aphthosa 17, 24.
— catarrhalis 18.
— catarrhalis simplex 17.
— diphtherica 17.
— epiglottica 271.
— erysipelatosa 17, 20.
— fibrinosa 20.
— follicularis 17, 20.
— herpetica 17, 23, 183.
— lacunaris 20.
— leptothricea 17, 24.
— Ludovici 26.
— membranacea 264.
— — benigna 17, 20.
— parenchymatosa 19.
— phlegmonosa 17, 21.
— streptococcica 17.
— syphilitica 25.
— tonsillaris simplex 19.
— toxica 17, 25.
— tuberculosa 17, 25.
— ulcerosa 17, 26.
Angiome, des Larynx 28.
— der Nase 28.
Angioneurotisches Oedem 172.
Anguli oris 522.
Ankyloglosson 546.
Ankylose des Cricoarytaenoidalgelenkes 492.
— des Steigbügels 430.
Anlegen des Schlingenschnürers 356.
Annulus cartilagineus 463.
— tendineus 463.
Annulus tympanicus 76.
Anoralrespirator 15.
Anosmie 29.
Anosmie, centrale 29.
— periphere 29.
Anschlagegeräusch 30.
Anthelix 145.
Antifebrinwirkung auf das Gehörorgan 241.
Antipyrinwirkung auf das Gehörorgan 241.
Antitragus 145.
Antrum 697.
— mastoideum, Empyem des 804.
Apertura interna canalis chordae tympani 151.
— spuria canalis facialis 144.
Aperturae nasi externae 338.
Aphonia spastica 169.
Aphthongia spastica laryngealis 169.
Aponeurosis parotideomasseterica 538.
Apoplexie 238.
Aprosexie 8.
Aquaeductus cochleae 145.
— vestibuli 145.
Arcus palato- glossus 539.
— — pharyngeus 539.
— pharyngo- epiglotticus 545.
Arsenwirkung auf das Gehörorgan 242.
Arteria auditiva interna 164.
— basilaris, Aneurysma der. 238.
— cochleae 164.
— crico-thyreoidea 253.
— ethmoidalis ant., post. 345.
— laryngea inferior, superior 253.

Arteriä linguales 535.
— maxillaris interna 344.
— maxillaris superior, anterior 344.
— meningea anterior 345.
— palatina ascendens, descendens 544.
— pharyngea ascendens 546.
— ptyergo-palatina 344.
— pterygoidea 344.
— septi narium 344.
— vestibuli 164.
— vidiana 344.
Arteriae nasales post. 344.
— nasofrontalis 344.
— ophthalmicae 344.
Arterielle Geräusche 238.
Arthritis urica im Ohre 237.
— der Gehörknöchelchen 237.
Articulatio crico-thyreoidea 249.
Ascococcus buccalis 35.
Aspergillus fumigatus 335, 456.
— nidulans 335, 456
— niger flavescens 456.
Asthma nasale 353.
Asthma- Krystalle von Charcot-Neumann, 347, 353.
Athmungstheil der Nasenhöhle 343.
Atrophie des Nervus acusticus 268.
Atropinwirkung auf das Gehörorgan 241.
Äusserer Gehörgang 186.
Äusserer Steigbügelschenkel 463.
Augengefässe, Aeste der 344.
Auricularanhänge 44.
Ausbauchungsgeräusch 30.
Auscultation zur Untersuchung der Nase 691.
— des Ohres 30, 693.
Auscultationsschlauch 223.
Autolaryngoskopie 288.
Autophonie 227, 592.
Autoskopie 290.

B.

Bacilli acustici 162.
— *b* 38.
— Nr. 7 38.
— acidi lactici 32.
Bacilli aerogenes 32.
— buccalis maximus 35.
— buccalis minutus 30.
— buccalis muciferens 38.
— buccalis septicus 38.
— dentalis viridens 38.
— diphtheriae 37.
— fluorescens liquefaciens 38.
— foetidus ozaenae 39, 40, 41.
— fuscus 33.
— gingivitidis 38.
— griseo-flavus 33.
— mesentericus vulgatus 35.
— mucosus capsulatus 39.
— ozaenae foetidus 465.
— Proteus vulgaris 38.
— pseudodiphthericus 37.
— pulpae pyogenes 38.
— pyogenes foetidus 39.
— riscosus ochraceus 33.
— salivae minutissimus 38.
— salivarius septicus 38.
— saprogenes 38.
— sputigenes crassus 38.
— sputigenes tenuis 38.
— der Sputum-Septikämie 38.
— subtilis 35.
— tuberculosis 37.
Backenzähne 527.
Bacteridium aurantiacum 33.
Bacteridium luteum 33.
Bacterien der Nasenhöhle 38.
Bacterium β 38.
— *η* 37.
— cerosinum 33.
— coli commune 37, 39.
— gingivae pyogenes 34.
— lactis aërogenes 32.
— mallei 37.
— pneumoniae 37.
— termo 38.
Bacterien der Mundhöhle 31.
Barba 523.
Bechica 205.
Behaarte Rachenpolypen 366.
Bensch's Doppelmeissel 363.
Bezold'sche Mastoiditis 705.
Bildungsanomalien des Gehörorganes 41.
Bildungsdefecte des Gehörorganes 41.
Bildungsdefecte im Labyrinth 43.
— im Mittelohre 43.
— der Ohrmuschel 42.
— des Trommelfelles 43.
Bing'scher Versuch 201.
Blaesitas 627.
Blasegeräusch 30.
Bleivergiftung 292.
Blennorrhoea nasalis 553.
Blennorrhoe von Störk 500.
Blutungen aus dem Kehlkopfe 45.
— aus dem Ohre 47.
— aus dem Rachen 46.
Bockshaare 146.
Bogengänge 143, 156, 190.
Bogengänge, Ampullen der 189.
— häutige 158.
Bowmann'sche Drüsen 344.
Brachycheilie 322.
Bräune, häutige 255.
Bruit de drapeau 352.
Bruststimme 635.
Brust - Schildknorpelmuskel 531.
— -Zungenbeinmuskel 531.
Bulbärparalyse 241.
Bursa mucosa hyo-thyreoidea 250.
— pharyngea 545.
Bursitis 500.

C.

Cadaverstellung der Stimmbänder 480.
Canales semicirculares 143, 156.
— semicirculares membranacei 158.
— centralis modioli 157.
— musculo-tubarius 144.
— nervi facialis 144.
— reuniens 159, 190.
— spiralis modioli 156.
— tensoris tympani 150.
Canüle von König 651.
Carcinom des Kehlkopfes 180.
Carcinom der Nase 74, 378.
Carcinoma laryngis 56, 374.
Caries des Schläfebeines 75.
Caries der Zähne 32.

Cartilagines alares inferiores 339.
— arytaenoideae 248.
— corniculatae 249.
— cuneiformes 249.
— sesamoideae 249.
Cartilago cricoidea 248.
— epiglottica 249.
— septi nasi s. quadrangularis 339.
— thyreoidea 248.
Catarrhus laryngis acutus 268.
— laryngis chronicus 275.
Cavitas conchae 145.
— glenoidalis 151.
Cavum dentis 525.
— faucium 540.
— nasi 340.
— oris 522.
— tympani 143, 341, 149.
Cement 526.
Cerumen 80.
Ceruminalpropf 80.
Charcot-Neumann-Leydensche Asthmakrystalle 347, 353.
Cheiloschisis 321.
Chenopodium 241.
Chimani's Methode 605.
Chininwirkung auf das Gehörorgan 241.
Chloroformwirkung auf das Gehörorgan 241.
Chlorose, Erkrankungen des Gehörorganes bei 237.
Choanae 542.
Choanenfibrome 358.
Cholesteatom 86, 710.
Chorda tympani 150, 463.
Chordae vocales 253.
Chorditis tuberosa 472.
— vocalis inferior hypertrophica 278.
Chorea 240.
— laryngis 170.
Clergymans sore throat 498.
Cocainisirung des Kehlkopfes 213.
— des Nasenrachenraumes 690.
Coccus salivarius septicus 36.
Cochlea 143, 156.
Coggin's Methode 607.
Collum dentis 525.
Commissurae oris 522.
Commotion des Labyrinth 265.
Compressorium von Mikulicz-Störk 645.
Concha auris 145.
Conchotom von Hartmann 333.
Consonanten 617.
Consonanz 195.
Constricteur 363.
Continuirliche Tonreihe 198.
Contrarespiratoren 15.
Corona dentis 525.
Corradi'scher Versuch 201.
Corti'sches Organ 189.
Corti'sche Zellen 163.
Coryza 93, 227, 552.
Craniotympanale Leitung 199.
Crico-arytaenoidalgelenk, Ankylose des 492.
Crista ampullaris 158.
— gingivalis 529, 158.
— semilunaris 157.
— stapedis 151.
— vestibuli 155.
Cristae der Nase 331.
Croup 232.
— dyspnoe 258.
— husten 257, 508.
Crus anterius 151.
— curvilineum 151.
— posterius 151.
— rectilineum 151.
Cupula 158.
Curschmann'sche Spiralen.
Curetten 12.
Cymba ronchae 145.
Cynanche cellularis maligna 26.
Cysten im Kehlkopfe 95.
— der Nasenmuscheln 379.
Cysterna perilymphatica 159.

D.

Dalton'sche Pfeife 222.
Darmhusten 205.
Deckzellen 63.
Deiter'sche Zellen 163, 191.
Dens sapientiae 527.
Dendrit 344.
Dentes 525.
— cuspidati 527.
Dentes decidui 527.
— incisivi 527.
— molares 527.
— permanentes 527.
Dentin 525.
Desinfectionskapsel von Zaufal 244.
Deviatio septi narium 324.
Diabetes 237.
Diagnostik der Nasenkrankheiten 96
— der Ohrenkrankheiten 97.
Diphtherie der Nase 104.
— des Ohres 104, 231.
Diplococcus capsulatus 36.
— citreus liquefaciens 33.
— coryzae 39.
— Hauseri 33.
— lanceolatus 36.
— pneumoniae 36, 39.
Disharmonische Töne 195.
Doppelballon von Lucae 244.
Doppelcurette von Landgraf, Krause 215.
Doppelmeissel von Bensch 363.
Doppelnase 322.
Dreieckiger Lichtfleck 462.
Drucksonde, federnde 435.
Ductus Bartholianus 537.
— cochlearis 156, 160.
— parotideus 538.
— sublingualis 537.
Dyslalia dentalis
— labialis
— lingualis
— palatina 692.

E.

Ecchondrosen im Kehlkopfe 107, 114.
— der Nase 331.
Ecraseur von Chassaignac 363.
Eckzähne 527.
Eingangstheil der Nasenhöhle 343.
Eitelberg'scher Versuch 202.
Eitrige Mittelohrentzündung 436.
Eitriger Mittelohrkatarrh 436.
Ekzema auriculae 108.
— introitus narium 109.

Ekzema pharyngis 496.
Elektro-Laryngotherapie 111.
Elektrolyse 112, 218.
Elektro-Oto-Diagnostik 113.
Eminentia digastrica 531.
— pyramidalis 150.
Emphysem der Pars mastoidea 711.
— traumatisches 245.
Empyem des Antrum mastoideum 704.
— des Warzentheiles 701.
Enchondrome in der Nasenhöhle 115.
— des Nasenrachenraumes 116.
Endocarditis 238.
Endolaryngeale Exstirpation 62.
— Operation 375.
Endolympha 128.
Entotische Geräusche 238.
Epiglottis, kindliche 321.
— acuta 271.
Epilepsie 240.
Erhard's, Methode zur Constatirung einseitiger Taubheit 605.
Ersatzzellen 343.
Erregbarkeit { primäre / secundäre / tertiäre } 114.
Erytheme des Rachens 120.
Erysipelas laryngis 116.
— pharyngis 117.
Erythema syphiliticum veli 25.
Etat velvetique 673.
Eucain 678.
Eurotium malignum 456.
— repens 456.
Exostosen der Nase 331.
Exstirpation, endolaryngeale 62.
Exstirpatio laryngis 378.
Exsudativer Ohrkatarrh 228.
Extraction der Polypen 399.
Extralaryngeale Operation 378.

F.

Falsettstimme 636.
Falten des Trommelfelles 462.
Farbe des Trommelfelles 462.
Fäulnisbacillus 38.
Faunsohr 42.
Febris recurrens 233.
Federnde Drucksonde 435.
Fenestra 149.
— cochleae 149.
— ovalis 149.
— rotunda 149.
Fenster, ovales 149, 188.
— rundes 149, 188.
Fibrome 378, 399.
— des Kehlkopfes 122.
— der Nase 351, 365.
— der Ohrmuschel 379.
Fila olfactoria 395.
Fistula auris congenita 42.
Fissura meatus cartilaginei major s. externa 146.
— minor s. interna 147.
— oris 522.
Flecktyphus, Erkrankungen des Gehörorganes bei 233.
Flüstern 614.
Flüstersprache 198.
Foramen centrale cochleae 157.
— coecum linguae 534.
— Rivini 147.
— spheno-palatinum 342.
— stylo-mastoideum 144.
Fortsatz, löffelförmiger 150.
Fossa cochlearis 157.
— glosso-epiglotticae 540.
— pharyngea 545.
— pyriformis 242.
— scaphoidea 145.
— triangularis 145.
Fossae glosso-epiglotticae 252.
Foveae laminae 248.
Fracturen des Kehlkopfes 126.
Fränkel's Mundspatel 503.
Fremdkörper im Gehörgange 130.
— im Kehlkopfe 133.
— in der Nase 135.
— im Rachen 138.
— des Warzentheiles 713.
Frenulum labii 525, 539.
Froschgesicht 401.
Fruchtfäden 456.
Fruchtkopf 456.
Fruchtlager 456.
Functionelles Stammeln 627.
Furunculose des Gehörganges 230.
Furunkelmesser 223.

G.

Galton'sche Pfeifchen 198.
Galvanokaustik 112.
Galvanokaustische Instrumente 217.
— Schlinge 356.
Gangrän der Ohrmuschel 231.
Gargarismen 141.
Gaumen, harter 539.
— weicher 539.
Gaumendrüsen 546.
Gaumengefässe 544.
Gaumenhaken nach Fränkel, Hartmann, Krause, Schmidt, Voltolini 570.
Gaumennerven 544.
Gaumen-Rachenmuskel 541.
Gaumenton 549.
Gefässe des Kehlkopfes 253.
— der Nasenhöhle 344.
— des Oberkiefers 344.
Gegenspiegel von Noltenius 288.
Gehöraffectionen, nervöse 367.
Gehörgang, äusserer 146, 180.
— Bildungsdefecte im äusseren 42.
— Fremdkörper im 130.
— Furunculose des 230.
— innerer 157.
— Knochenneubildung des 383.
— Luftverdünnung im äusseren 434.
Gehörknöchelchen 187.
Gehörlabyrinth 154.
Gehörleiden, Simulation von 599.
Gehörorgan 142.
— Bildungsanomalien des 41.
— Bildungsdefecte des 41.
— Neubildungen im 379, 382.
— Physiologie des 184.

Gehörsinn, Ermüdung des 431.
Gehörstäbchen 162.
Geräusche, arterielle, entotische, venöse 238.
— tiefe, hohe 369.
Geruchsinn, Verlust des 29.
Geruchsprüfung 692.
Geschwüre, tuberkulöse des Kehlkopfes 668.
— der Nase 683.
— des Rachens 686.
Giessbeckendrüsen 546.
Giessbeckenknorpel 248.
Giessbeckenknorpelmuskel, querer 257.
Gingiva 539.
Glandula parotis 538.
Glandulae apicis linguae 536.
— arytaenoideae posteriores 546.
— auriculares 538.
— buccales 536.
— ceruminales 80, 549.
— labiales 536, 525.
— linguales 536.
— molares 536.
— palatinae 536, 546.
— pharyngeae 547.
— radicis linguae 537.
— sublinguales 537.
— submaxillares 537.
Globus hystericus 591.
Glottis 630.
— -krämpfe 166.
— -ödem 171.
Gonidien 457.
Gottstein'sche Tamponade 468, 469.
Granula 500.
Granulome 176, 394.
— der Trachea 647.
Gravidität 239.
Griffel-Rachenmuskel 541.
— Zungenbeinmuskel 531.
Grube der Ohrmuschel, dreieckige, kahnförmige, muschelförmige 144.
Grubengas 241.
Gruber's Methode 607.
Grundmembran 162.
Guillotine nach Störk 217.
Gummata im Kehlkopfe 174.
Gummiballon 222.
Gurgelwässer 141.

H.

Haarzellen 163, 191.
Habenula perforata 190.
— sulcata 190.
Haematotympanum 49, 238.
Haemophilie 238.
Haemorrhoidalvenen 239.
Häutige Bogengänge 158.
Häutiges Labyrinth 157.
Hahn-Michael'sche Schwammcanüle 69.
Hakenzange nach Roser 643.
Halbvocale 617.
Hammer 145, 150.
— kurzer Fortsatz des 462.
Hammergriff, Umschneidung des 666.
Hammerhandgriff 462.
Hamulus 156.
Harmonie 195.
Harmonische Töne 195.
Hartmann'sches Conchotom 333.
Hasenscharte 321, 522.
Hauthusten 205.
Hautwurm 588.
Heber des Mundwinkels 524.
— der Oberlippe 524.
Heiserkeit 181.
Helicotrema 156, 190.
Helix 145.
Hemicranie 240.
Herpes des Kehlkopfes 182.
— laryngis 182.
— der Mundhöhle 182.
— oris 182.
— pharyngis 183, 496.
— des Rachens 183.
Hervorragungen, kammförmige 535.
Heryng'sche Spritze 213.
Heubacillus 35.
Heuschnupfen 228.
Hirci barbulae 146.
Hirntumoren 240.
Hodenhusten 205.
Höllenstein 242.
Hören 184.
Hörmesser von Politzer 222.
Hörner 249.
Hörprüfung 196.
Hörprüfung nach Burchard 610.
— Chimani 605.
— Coggin 607.
— Erhardt 605.
— Gruber 607.
— Knapp 605.
— Lucae 606.
— L. Müller 608.
— Preusse 607.
— Teuber 609.
— Voltolini 607.
Hörschlauch 30.
Hörstummheit 622.
Husten 204.
— nervöser 196.
Hustencentrum 204.
Hydrocephalus congenitus 240.
Hyperacusis 227, 367.
— schmerzhafte 367.
Hyperämie des Labyrinthes 306.
Hyperaesthesia gustatoria 206.
Hyperästhesie des Kehlkopfes 594, 596.
— des Rachens 598.
— schmerzhafte 367.
Hyperalgesie des Kehlkopfes 595.
Hypergeusie 206.
Hyperkeratosis lacunaris 334, 502.
Hyperostose der Pars mastoidea 708.
Hyperplasie der Rachentonsille 2.
Hypertrophie, polypoide der Nase 556.
— der Seitenstränge 500.
Hyphen 456.
Hypoglottilis acuta 269.
Hypopharyngealdivertikel 333.
Hysterie, Erkrankungen des Ohres bei 239.
— des Ohres 206.

I.

Ictus laryngis 67, 171, 695.
Ileotyphus, Erkrankungen des Ohres bei 233.
Incisura cart. thyreoideae 278.

Incus 145, 150.
Infiltration, tuberkulöse des Kehlkopfes 668.
Influenza, Erkrankungen des Ohres bei 229.
Inhalationen 679.
Inhalationsmittel 211.
Inhalationstherapie 209.
Innerer Gehörgang 157.
Inneres Ohr 154, 189.
Insolatio 240.
Inspection der Nase 688.
Inspiratorischer Stimmritzenkrampf 169.
Instrumentarium des Laryngologen 213.
— des Ohrenarztes 219.
Insufflation 224.
Intensität des Klanges 194.
Interferenz - Otoskop von Lucae 202.
Intermittirende Kopfknochenleitung 199.
Interne Krankheiten und Ohraffectionen 225.
Intoxicationen 241.
Intubation 262.
— nach O' Dwyer 284.
Intumescentia ganglioformis 165.
Isthmus faucium 539.

J.

Jod 213, 241.
Jodlösung Mandel'sche 213.
Jodococcus magnus 35.
— parvus 35.
— vaginatus 35.
Jodödem 172.

K.

Kakosmie, subjective 499.
Kalte Schlinge 356.
Kartoffelbacillus 35.
Katamenien 239.
Katarrhalischer Croup 506.
Katheterismus tubae Eustachiae 242.
— nach Frank-Löwenberg 243.
— — Kramer 242.
— — Kuh-Politzer 243.
— — Lucae 243.
Katzenohr 42.
Kehldeckelknorpel 249.
Kehldeckelrand, Auszackung des 320.
Kehldeckel, Vergrösserung des 320.
Kehlkopf 247, 540.
— -asymmetrien 320.
— -croup 255.
— -diphtherie 264.
— -erysipel 116.
— -gefässe 253.
— -geschwülste 370.
— -husten, nervöser 167.
— -krebs 56.
— -mangel 320.
— -muskel 250.
— -muskellähmungen 477.
— -nerven 254, 633.
— -pulverbläser 225.
— -sarkome 589.
— -schleimhaut 252.
— -schwindel 17, 695.
— -skoliose 320.
— -spiegel 285.
— -tasche 252.
— -zangen 215.
— Anaesthesie des 594.
— Blutungen aus dem 45.
— Cysten im 95.
— Ecchondrosen im 107.
— Enchondrome im 114.
— Fibrome des 122.
— Fracturen des 126.
— Fremdkörper im 133.
— Gummen im 174.
— Herpes des 182.
— Hyperalgesie 595.
— Hyperästhesie 594, 596.
— Katarrh des 280.
— künstlicher 72.
— Lupus des 675.
— Luxation des 299.
— Missbildungen des 328.
— Neuralgien des 597.
— Neurosen des 392.
— Parästhesie des 597.
— Polyp des 124.
— Rhinosklerom 280.
— Sensibilitätsneurosen des 594.
— -skoliose 320.
— Syphilis 676.
— Tuberkulose 281.
Keilbein-Gaumengefässe, Aeste der 344.
— -höhlenempyem 521.
Keratosis 292, 420.
Kieferhöhlenempyem 520.
— -zungenbeinmuskel 531.
Kilian'sche Methode 288.
Kinder, Nasenuntersuchung der 97.
Kindliche Epiglottis 321.
Kinnlippenfurche 522.
— -zungenbeinmuskel 531.
— -zungenmuskel 532.
Klangfarbe 194.
Klangstäbe 498.
Klebs-Löffler'scher Bacillus 256.
Knacken 30.
Knochenneubildung des Gehörganges 383.
Knöcherner Vorhof 155.
Knotentuberkulose des Lobulus auriculae 234.
König'sche Trachealstenosen 651.
Kohlenoxydwirkung auf das Gehörorgan 241.
Kopfknochenleitung, intermittirende 199.
Krankheiten, interne und Ohraffectionen 225.
Krause'sche Pincette 213.
Krone des Zahnes 525.
Kropftod 648.
Künstlicher Kehlkopf von Gussenbauer 72.
Künstliches Trommelfell 656.
Küster-Zaufal'sche Methode 725.
Kuhn'sche Zange 14.
Kynauche 17.

L.

Labia 522.
Labyrinth, Bildungsanomalien des 43.
— häutiges 157.
Labyrinth-Erkrankungen 265.
Labyrinthgefässe 164, 165.
— Neubildungen im 268.
Labyrinthverletzung 265.
Lähmung der M. arytaenoidei 479.
Lähmung der M. arytaenoidei interni 479.
— der M. crico-arytaenoidei postici 479.

Lähmung der M. crico-thyroidei 491.
— der M. thyreo- arytaenoidei lat. 480.
Lähmung des ganzen Nervus recurrens 480.
Lamina reticularis 163.
— spiralis 156.
— spiralis membranacea 190.
— spiralis ossea 190.
spiralis secundaria 157.
Laryngitis acuta 268.
— acuta subglottica 272.
— atrophica 279.
— chronica 275.
— diphtherica 264.
— fibrinosa 255.
— hypoglottica acuta 506.
— phlyctaenularis 272.
— postica 271.
— pseudomembranacea 255.
— sicca 271, 464.
— stridulosa 506.
— submucosa chronica 284.
Laryngocele ventricularis 321.
Laryngofissur 69.
Laryngologe, Instrumentariums des 213.
Laryngoskopie 284.
Laryngotomia subhyoidea 63.
— transversa 66.
Laryngotracheitis catarrhalis acuta 506.
Larynx 247, 546.
— -carcinom 56.
— -katarrh 281.
— -krisen 166, 168, 290.
— -resection 67.
— -lepra 291.
— -lipom 299.
— -lymphosarkom 300.
— -myom 335.
— -myxome 338.
— -rhinosklerom 281.
— -stenose, acute 255.
— -syphilis 281.
— -tuberkulose 281.
Larynxwand, hintere 288.
Leitung, aërotympanale 196.
— craniotympanale 199.
— osteotympanale 199.
Leopardenfellzeichnung 229.
Lepra laryngis 179.
Lepra laryngis 291.
— narium 292.
— oris 293.
— pharyngis 293.
Leptothrix buccalis 35.
— buccalis maxima 35.
— innominata 35.
Leukoma oris 294.
Leukoplakia oris 294.
Levator anguli oris 524.
— labii superioris 524.
— labii super. alaeque nasi 524.
Lichen oris 297.
Lichtfleck, dreieckiger 462.
Lichtkegel 462.
Lichtquelle, künstliche 461.
Ligamentum annulare baseos stapedis 151.
— crico-corniculatum 252.
— crico-thyreoideum medium 250.
— glosso-epiglotticum 590.
— hyo-epiglotticum 250.
— spirale 190.
Limbus laminae spiralis 160.
Linea eminens laryngis 248.
Lineae hyo-myloideae 531.
Lipome des Larynx 299.
Lippe 522.
Lispeln 627.
Lobulus auriculae 146.
— auriculae, Knotentuberkulose 234.
Loch, blindes 534.
Lucae's Methode 606.
Luftdouche 101.
Luftkissengefühl 554.
Luftverdünnung im äusseren Gehörgang 434.
Lupus der Ohrmuschel 287.
— erythematodes 234.
— exfoliativus 381.
— laryngis 179.
— maculosus 381.
— vulgaris 381.
Luxation des Kehlkopfes 299.
Lymphangioma laryngis 299.
Lymphomatose, multiple 238.
Lymphosarkome des Larynx 300.

M.

Macacusohr 42.
Macula acustica sacculi 160.
Macula cribrosa inferior, media, superior 156.
Magenhusten 204.
Makroglossie 322.
Makrostomie 322.
Malaria, Erkrankungen des Ohres bei 236.
Malleus 145, 156.
Mandeldrüse 539, 545.
Manubrium 150.
Margo tympanicus 147.
Masern, Erkrankungen des Ohres bei 230.
— Rachenaffection bei 121.
Massage 410.
Mastoiditis 409, 714.
Mastoidoperation 713.
Materia alba 35.
Meatus, Furunkulose des — 237.
— auditorius externus 146.
— internus 143, 157.
Membrana basilaris 162, 190.
— flaccida 147, 462.
— limitans olfactoria 344.
— obturatoria stapedis 151.
— reticularis 191.
— vestibularis 160.
Ménière'sche Symptome 265, 301.
Meningitis epidemica, Erkrankungen des Ohres bei 232.
Mephistophelmuskel 525.
Mikrocheilie 322.
Mikrococcus agilis 33.
— aurantiacus 33.
— carneus 33.
— citreus granulatus 33.
— cremoides 33.
— gingivae pyogenes 36.
— luteus 33.
— nexifer 35.
— Reesii 35.
— tetragenus 36.
Mikrognathie 322.
Mikrosporon furfur 456.
Mikrostomie 322.
Mikrotie 42.
Mikulicz'sche Zellen 563.
Milchzähne 527, 529.
— thyreo-arytaenoidei lat., Lähmung der 480.

Miliaria crystallina 496.
Miliartuberkulose, acute 235.
Milzhusten 204.
Mineralwässer 211.
Missbildungen des Kehlkopfes 320.
— der Nase 322.
— der Mundhöhle 321.
— des Rachens 333.
Mittelohr, Bildungsanomalien des 43.
— Neubildungen des 386.
Mittelohrentzündung 102, 103.
— eitrige 436.
— Folgezustände der 452.
Mittelohrkatarrh, eitriger 436.
Mobilisirung des Steigbügels 436.
Modiolus 156, 190.
Morbillen 230.
Morphin 212.
Motionsneurosen 204.
Mucor corymbifer 456.
Mucor septatus 456.
Müller's Methode 608.
Mundhöhle 522.
— Bacterien der 31.
— Herpes der 182.
— Missbildungen der 321.
— Neurosen der 393.
Mundpilze 35.
Mundspatel von Fränkel, von Türk 507.
Mundwässer 141.
Mundwinkel, Aufheber des 524.
Muschelgrube 145.
Musculi adductores anguli oris 523.
— amygdalo-glossus 533.
— arytaenoidei, Lähmung der 479.
— — interni, Lähmung der 479.
— crico-arytaenoidei postici, Lähmung der 479.
— incisivi 523.
— thyreo-aryepiglottici, Lähmung der 481.
— constrictores pharyngis 540.
— tensores lig. vocalis veri 252.
Musculi thyreoidei, Lähmung der 481.
Musculus antitragicus 146.
— buccinator 523.
— chondro-glossus 532.
— constrictor faucis inferior 541.
— — — medius 531.
— — — superior 541.
— depressor anguli oris 524.
— — labii inferioris 524.
— depressor septi mobilis 340.
— digastricus maxillae inferioris 531.
— fissurae meatus cartilaginei 147.
— genio-glossi 532.
— — hyoideus 531.
— glosso-pharyngeus 533.
— helicis minor 148.
— hyo-glossi 532.
— pharyngeus 531.
— thyreoideus 531.
— levator labii super. alaeque nasi 340.
— — menti 524.
— — palati posterior 543.
— — pharyngis 540.
— lingualis inferior 532.
— — proprius 532.
— — superior 532.
— — superficialis 532.
— mylo-hyoideus 531.
— obliquus conchae 146.
— omo-hyoideus 531.
— palato-glossus 533, 543.
— — pharyngeus 541.
— — staphylinus 543.
— petro-salpingostaphylinus 543.
— spheno-palatinus 543.
— sterno-hyoideus 531.
— — thyreoideus 531.
— stylo-glossi 532.
— — hyoideus 531.
— — pharyngeus 544.
— tensor palati 543.
— — tympani 188.
— tragicus 146.
— transversus auriculae 146.
— transversus linguae 533.
— transversus nasi 348.
— triangularis 524.
Musculus zygomaticus major et minor 524.
Muskeln des Kehlkopfes 250.
Mycelien 456.
Mycosis benigna 502.
— leptothricia 502.
Mykosen des Rachens 333.
Myom des Larynx 335.
Myringectomie 666.
Myringitis 97, 234, 335.
— acuta 101.
— chronica 201.
— externa 336.
— interna 336.
Myringomycosis 336.
— aspergillina 457.
Myringotomia multiplex 665.
Myringotomie 662.
Mystax 522.
Myxome des Larynx 338.

N.

Nase 338.
— Angiome der 28.
— Carcinom der 74.
— Cristae 331.
— Diphtherie der 104.
— eingedrückte, vorspringende 338.
— Exostosen 331.
— Fibrome in der 351, 365.
— Fremdkörper in der 135.
— Inspection der 688.
— Lues der 685.
— Lupus der 685.
— Missbildungen der 322.
— Rotz der 588.
— Sarkome der 684.
— Schleimpolypen der 365.
— Spinae 331.
— Tuberkulose der 682.
— Untersuchung der 687.
Nasenarterien, hintere 344.
Nasenflügel 338.
Nasenflügelknorpel 339.
Nasengang, mittlerer, oberer, unterer 342.
Nasenhöhle 340.
Nasenhöhle, Bacterien der 38.
— Enchondrome in der 115.
— Gefässe der 344.
— Lymphgefässe der 345.
— Neoplasmen 378.
— Nerven der 345.
— Osteom 401.

Nasenhöhle, Papillome 474.
— Sarkome 590.
— Schleimhaut der 343.
— Syphilome 638.
— Venen der 345.
Nasenhusten 204.
Nasenkatarrhe, acute 6.
Nasenknorpel 339.
Nasenkrankheiten, Diagnostik der 96.
Nasenlepra 292.
Nasenloch 338.
Nasenmuscheln, mittlere, obere, untere 341.
Nasenmuscheln, Missbildungen der 332.
Nasenmuschelpolypen 358.
Nasennebenhöhlen 341.
Nasenöffnungen, congenitaler Verschluss der 322.
— Occlusion der 322.
Nasenpolypen 346.
Nasenpolypen, Zangenextraction der 355.
Nasenpumpe 468.
Nasenrachenpolypen, nichttypische, typische 358.
Nasenrachenraum, Auscultation des 691.
— Cocainisirung des 690.
— Enchondrome des 116.
— Palpation der Neoplasmen des 379, 689.
— Sondirung des 696.
Nasenrücken 338.
Nasenscheidewand, Verbiegung der 324.
Nasenscheidewandpolyp, blutender 28.
Nasensonde 696.
Nasenspeculum nach Duplay,
— — Fraenkel,
— — Hartmann,
— — Voltolini 566.
Neoplasmata laryngis 370.
— narium 378.
Nasenspitze 338.
Nasensprache, gestopfte, offene 691
Nasenspüler 358.
Nasenuntersuchung der Kinder 97.
Nasenwurzel 338.
Nebenhöhlen der Nase 341.
Nebentrommelfell 150.
Neoplasmen des 379.
Neoplasmen des Kehlkopfes 370.
— der Nasenhöhle. 378.
— im Nasenrachenraume 339.
Nephritis scarlatinosa 239.
Nerven des Kehlkopfes 254, 633.
— der Nasenhöhle 345.
Nervöse Gehöraffectionen 367.
Nervöser Husten 169.
— Kehlkopfhusten 167.
Nervöse Taubheit 367.
Nervus cochleae 155, 190.
— laryngeus 254.
— olfactorius 345.
— recurrens 478.
— vestibuli 155.
Neubildungen des Gehörorganes 379, 382.
Neubildungen, heterologe, homologe 378.
— des inneren Ohres 392.
— im Labyrinthe 268.
— des Mittelohres 385.
— des Ohres, der Ohrmuschel 379.
— des Trommelfelles 384.
— der Tuba 385.
— des Warzenfortsatzes 391.
— des Warzentheiles 712.
Neuralgie des Kehlkopfes 598.
Neuralgien des Pharynx 598.
Neurit 344.
Neurosen des Kehlkopfes 392.
— der Mundhöhle 393.
— des Rachens 393.
— des Warzentheiles 712.
Noltenius'scher Gegenspiegel 288.

O.

Oberkiefergefässe 344.
Oberlippe 522.
— Heber der 524.
Oberlippennasenfurche 522.
Occlusionen der hinteren Nasenöffnungen 322.
Oedema glottidis 171.
Oedem, angioneurotisches, — chronisches, — einfaches, — entzündliches des Larynx } 172.
Ohr, äusseres 145.
— Blutungen aus dem 47.
— Cholesteatom des 87.
— Diphtherie des 105.
— Gefässe des 148.
— Hysterie des 206.
— inneres 154, 189.
— Neoplasmen des 329.
— Neubildungen des 379.
— Untersuchung des 693.
Ohraffectionen, interne Krankheiten und 225.
Ohrblutungen, vicariirende 239.
Ohrenarzt, Instrumentarium des 219.
Ohrgeräusche, subjective 367.
Ohrhusten 204.
Ohrkatheter 212.
Ohrkiemenfistel 42.
Ohrklappe hintere, vordere 145.
Ohrkrankheiten, Diagnostik der 97.
Ohrläppchen 146.
Ohrleiste 145.
Ohrlöffel 222.
Ohrmuschel 98, 145.
— Bildungsanomalien 43.
— Ekzem der 108.
— Fibrome der 379.
— Lupus der 381.
— Neubildungen der 379.
— Syphilis der 382.
— Tuberkulose der 381.
Ohrpolypen 393.
Ohrspeicheldrüse 538.
Ohrspiegel 219, 461.
Ohrtrichter 219, 461.
— pneumatischer, von Siegle 221, 462.
Oleum Eucalypti 212.
— pini pumilionis 212.
— terebinthinae 212.
Onanie 239.
Operation, endolaryngeale 375.
Opiumwirkung auf das Gehörorgan 212.

Organisches Stammeln 628.
Organon Corti 162.
Os hyoideum 531.
Osteom der Nasenhöhle 101.
Osteophyten 383.
Ostitis mastoidea 701.
— tuberculosa 235.
Ostium pharyngeum tubae tympanicae 542.
Othaematom 98.
Otholithen 159.
Otholithensäcke 189.
Otitis externa 402.
— — acuta 402.
— — chronica 417.
— externa acuta diffusa 412.
— — diphtheritica 415.
— — chronica 415.
— — circumscripta 407.
— — circumscripta chronica 418.
— — circumscripta subacuta 418.
— — crouposa 412.
— — diffusa desquamativa 420.
— — diffusa simplex chronica 419.
— — ex infectione 407.
— — follicularis 407.
— — furunculosa 407.
— — haemorrhagica 416.
— — phlegmonosa 412.
— — simplex 407, 412.
— interna 97.
— intima 266.
— media 97.
— media catarrhalis 425.
— — perforativa 436.
— — plastica 429.
— — sclerotica 429.
— — suppurativa 436.
— — — acuta 437.
— — — chronica 444.
Otoblennorrhoe 228.
Otomyces Hageni 456.
Otomycosis 456.
— aspergillina 456.
Otoskopie 219, 460.
Ovales Fenster 149.
Ovarialhyperästhesie 239.
Oxyecoia 367.
Ozäna 463.
— Bacterien bei der 40.
— retronasale 464.
Ozaenacoccus 40, 467.

P.

Pachydermia diffusa laryngis 60, 470.
— oris 294.
— verrucosa 470.
Pachymeningitis haemorrhagica 241.
Palatum durum 539.
— molle 539.
Palpation des Nasenrachenraumes 689.
Panotitis 76.
— scarlatinöse 231.
Papilla spiralis Hensen 162.
Papillae circumvallatae 534.
— conicae 534.
— filiformes 534.
— foliatae 535.
— fungiformes 535.
— linguae 534.
— magnae 534.
Papillen, fadenförmige 535.
— pilzförmige 535.
— wallförmige 535.
Papillome des Kehlkopfes 371, 472.
Paracentese 442, 662.
Paracentesennadel 223, 662.
Paradoxe, elektrische Reaction 113.
Parästhesie des Kehlkopfes 597.
Parästhesie des Rachens 598.
Paragammacismus 627.
Paralysis musculorum laryngis 477.
Parapharyngealdivertikel 333.
Parasynanche 17.
Parese der Gefässnerven des Plexus cervicalis 239.
— des Sympathicus 239.
— veli palatini 482.
Parotisgefässe 238.
— -nerven 538.
Parotitis epidemica 232.
Pars respiratoria glottidis 253.
— vocalis 253.
— mastoidea, Caries, der 708.
— Emphysem, der 711.
Pars Emphysem, Mykotische Erkrankungen der 711.
— — Hyperostose der 708.
— ostea tubae tympanicae 150.
Passavant'scher Wulst 629.
Paukenhöhle 149.
— Polyp der 385.
Paukenhöhlenkatarrh, trockener 429.
Paukenröhrchen 224, 540.
Paukensaite 150.
Paukentreppe 156.
Pemphigus laryngis 483.
— oris 483.
— pharyngis 483.
Penicillium minimum 450.
Perceptionsdauer 201.
Percussion des Warzenfortsatzes 31.
Perforation des Trommelfells 438, 440, 446.
Perforationsgeräusch 30.
Perichondritis auriculae 99, 234, 486.
— arytaenoidea 490.
— cricoidea 491.
— epiglottidis 491.
— laryngea 488.
Perilymphe 158, 189.
Periostitis mastoidea 408, 699.
Pertussis 228.
Petiolus epiglotticus, Vergrösserung des 326.
Pfeife von Dalton 222.
Pharyngitis acuta 494.
— — catarrhalis 494.
— — exsudative 496.
— — follicularis 494.
— — haemorrhagica 495
— — lateralis 494.
— — mycotica 495.
— — ödematöse 496.
— — submucosa 496.
— — ulcerosa 497.
— atrophica 500.
— cachectica 496, 502.
— chronica 498.
— — catarrhalis 498.
— — erythematosa 502.
— — exsudativa 502.
— — haemorrhagica 502.
— — mycotica 502.
— — submucosa 502.

Pharyngitis chronica ulcerosa 502.
— crouposa benigna 495.
— desquamativa 496, 502.
— diphtheritica 495.
— erysipelatosa 496.
— fibrinosa 495.
— foetida 500.
— follicularis chronica 500.
— gangraenosa 497.
— gichtische 497.
— granulosa 385, 500.
— — lateralis 500.
— hypertrophica 500.
— inferior 493.
— lateralis 500.
— luposa 503.
— phlegmonosa 497.
— pustulosa 496.
— retroarcualis 500.
— rheumatische 494.
— scrophulosa 503, 681.
— sicca 46, 465.
— — chronica 271, 501.
— scleromatosa 502.
— simplex 500.
— superior 493.
— syphilitica 503.
— toxische 494.
— tuberculosa 503.
Pharyngomycosis benigna 333.
Pharyngoskopie 503.
Pharyngotomia lateralis 378.
Pharyngotomia subhyoidea 63, 378.
Pharyngotonsillitis acuta catarrhalis 497.
— — follicularis 498.
— — parenchymatosa 498.
— — phlegmonosa 498.
— chronica 498.
Pharynx 540.
— Neuralgien des 599.
Pharynxhusten 204.
Pharynxlepra 293.
Pharynxneoplasmen 505.
Pharynxtonsille, Hypertrophie der 6.
Pharynxtuberkulose 686.
Phenolum sulforicinicum 677.
Philtrum 522.
Phlegmone coli profunda 26.
Phlegmone nasalis 553.
— des Rachens, acute infectiöse 497.
Physiologie des Gesanges 585.
— der Sprache 583.
— Stimme 583.
Pilzsporen 457.
Pincetten 214.
Pityriasis alba 460.
— — versicolor 459.
Plätschnase 339.
Planum semilunatum 158.
Plexus caroticus externus 536.
Plexus maxillaris internus 345.
Plexus ophthalmicus 345.
Plica ary-epiglottica 249, 252.
— glosso-epiglotticae laterales, mediae 252.
Plicae thyreo-arytaenoideae 249.
Plicotomia 665.
Pneumatischer Ohrtrichter von Siegle 221, 462.
Pneumatocele supramastoidea 711.
Pneumonie, Ohrerkrankungen nach 232.
Pneumoniebacillus 39.
Politzer's Hörmesser 222.
Politzers Pulverbläser 223.
— Zange 223.
Politzer'sches Verfahren 246.
Polyarthritis rheumatica 237.
Polyotie 43.
Polyp 370, 378.
— des Kehlkopfes 124.
— der Paukenhöhle 385.
Polypen, Extraction der 399.
Polypenschnürer von Wilde 224, 399.
Polypenzange nach Mandl 216.
Polypöse Hypertrophien der unteren Nasenmuscheln 365, 557.
Pressions centripètes 202.
Preusse's Methode 607.
Processus anterior mallei 150.
Processus brevis mallei 150.
— cochlearis 150.
— lenticularis 151.
— muscularis 249.
— vocalis 248, 289.
Prolapsus ventriculi Morgagni 124.
Promontorium 144, 463.
Prüfung, functionelle der Nase 692.
— mit der Sprache 197.
— mit der Taschenuhr 196.
— mit Tönen 198.
Pseudocroup 506.
Pseudoherpes 496.
Pseudoleukämie, Ohrerkrankungen bei 238.
Pseudo-Ménière'sche Anfälle 301.
Pseudomumps 231.
Pseudo-Nasenrachenpolypen 358, 365.
Psoriasis 460.
Ptychotomia 665.
Puerperium, Ohrerkrankungen im 239.
Pulpa dentis 525.
Pulverbläser von Politzer 223.
Purpura haemorrhagica 238.
Punaisie 463.
Pyämie 234.
Pyeme der Nasennebenhöhlen 519.
Pyorrhoea nasalis 519.
Pyramidenmuskel 524.
Pyramis vestibuli 155.

Q.

Quecksilbervergiftung 242.
Quetscher 214.
Quintusneuralgien 240.

R.

Rachen, Anästhesie des 598.
— Blutungen aus dem 47.
— -Drüsen 546.
— Fremdkörper im 138.
— Herpes des 183.
— Hyperästhesie des 598.
— Missbildungen des 333.
— Mykosen des 333.
— Neurosen des 393.
— Parästhesien des 598.
— Phlegmone des 497.

Rachen, Rotz des 589.
— Sarkom des 591.
— Sensibilitätsneurosen des
— -enge 539.
— -erysipel 117.
— -gefässe 546.
— -höhle 523, 540.
— -katarrh acuter 6.
— -nerven 546.
— -polypen, behaarte 366.
— -schnürer 540.
— -tonsille, Hyperplasie der 2.
Radix dentis 525.
— nasi 338.
Raphe 158.
Rasselgeräusch 30.
Raucedo 181.
Raucitas 181.
Reaction, paradoxe 112.
Receptaculum 457.
Recessus cochlearis 155.
— ellipticus 155.
— infundibuloformis 545.
— sphaericus 155.
Reflector 219, 285.
Reflex 462.
— -neurosen, nasale 327.
— — ex aure 547.
Regio respiratoria 343.
Reibegeräusch, dünnes, fadenförmiges, saccadirtes } 30.
Reibungslaute 255, 617.
Reichert'scher Epiglottisheber 290.
Reissner'sche Membran 190.
Relaxed throat and uvula 500.
Respiratoren 210.
Respiratorischer Stimmritzenkrampf 167.
Retronasale Ozäna 464.
Retropharyngealabscess 228, 548.
Retropharyngeal-Divertikel 333.
Rhachitis 237.
Rhinitis 551.
— atrophicans foetida 463.
— catarrhalis acuta 551.
— — chronica 554.
— diphtheritica 545.
— fibrinosa 227, 551.
— gangraenosa 553.
Rhinitis gonorrhoica 553.
— purulenta 521, 551.
— sicca chronica 271.
Rhinolalia aperta 482, 691.
— clausa 556, 629, 691.
Rhinosklerom des Larynx 565,
— der Nasenhöhle 563.
Rhinoscopia anterior 566.
— media 568.
— posterior 568.
Rhotacismus 627.
Richardson'scher Zerstäuber 210.
Riechmesser 693.
Riechtheil der Nasenhöhle 343.
Riechzellen 343.
Rigidität der Paukenhöhlenschleimhaut 429.
Rima vocalis 252.
Ring-Giessbeckenmuskel, hinterer, 251.
— vorderer 251.
— -knorpel 248.
— -messer 12, 224.
— -Schildknorpelgelenk 249.
— — muskel 251.
Rinne'scher Versuch 200.
Roentgenuntersuchung 571.
Rosahefe 33.
Roser'sche Hakenzange 643.
Rotz der Nase 588.
Rundes Fenster 149, 188.
Ruptur des Trommelfells 51.

S.

Sacculus 189.
— hemiellipticus 189.
— hemisphaericus 189.
— oblongus 158.
— rotundus 159.
— utriculi 158.
Saccus endolymphaticus 159.
Sängerknötchen 123, 371, 456.
Saitenschichte 190.
Salicyl, Wirkung auf das Gehör 241.
Santorini'sche Knorpel, Vergrösserung der 320.
Sarcina aurantiaca 33
— flava 33.
— lutea 33.
— viridis flavescens 33.
Sarcine 335.
Sarkome des Kehlkopfes 589.
— der Nase 590, 684.
Sarkom des Rachens 591.
Scala media 189, 190.
— tympani 158, 190.
— vestibuli 156, 190.
Scalae 156.
Scapha 145.
Scarlatinöse Panotitis 231.
Schaltknorpel 340.
Scharfer Löffel 12.
Schild-Giessbecken-Knorpelfalte, obere, untere 252.
— — -muskel, äussere 251.
— — — innere 252.
Schildknorpel 248.
Schimmelmykose 335.
Schistoglossie 322.
Schläfebein, Caries des 75.
Schlangengift 242.
Schleimhaut des Kehlkopfes 252.
— der Nasenhöhle 343.
Schleimhautriss von Stoerck 279.
Schleimpolypen der Nase 346, 365, 687.
Schlinge, galvanokaustische 356, 562.
Schlingenschnürer, Anlegen des 356.
— von Wilde 356.
Schlundgaumenbogen 539.
Schlundkopf 540.
Schlundkrämpfe 591.
Schlundschnürer 531.
Schmelz 526.
— -oberhäutchen 526.
— -organ 528.
Schmerzhafte Hyperästhesie 367.
Schnecke 156, 189.
Schneckengang 159, 160.
Schneckennerv 155.
Schneider'sche Haut 342.
Schneideschlinge 356.
— -zähne 527.
Schneuzen à la paysan 94.
Schnupfen 90.
— acuter 227.
Schulter- Zungenbeinmuskel 531.

Schwabach'scher Versuch 208.
Schwämme, giftige 242.
Schwammcanüle von Hahn-Michael 69.
— -methode 377.
Schwartze's Operation 713.
Schwartze, Tretballon von 244.
Schwebungen 195.
Schwefelsäureverbrennung 240.
Scie pince 363.
Scorbut, Ohraffectionen bei 238.
Secundäre Sinnesempfindungen 592.
Seitenstränge, Hypertrophie der 500.
Semeleder's Sichelmesser 217.
Sensibilitätsneurosen des Kehlkopfes 594.
— Rachens 598.
Septum nasi linguae 532.
— membranaceum 338.
— -perforationen, congenitale 322.
Sexualaffectionen, Ohraffec- bei 239.
Sichelmesser von Semeleder 217.
Siebbeinzellenempyem 520.
Siegle's pneumatischer Ohrtrichter 221, 462.
Sigmatismus lateralis oder lambdoides 627.
— stridans 627.
Simulirte Taubheit 202.
Simulation von Gehörleiden 599.
Sinnesempfindungen, secundäre 542.
Sinus frontalis 341.
— laryngis 252.
— mastoideus 341.
— maxillaris 341.
— perilymphaticus vestibuli 158.
— sphenoidalis 341.
— sulciformis 155.
Sklerombacillen 563.
Skoliose des Kehlkopfes 320.
Sondirung des Nasenrachenraumes 690.
— der Tuba 613.
Soor 334.
Specula, für die Nase 219.
Sphincter oris 523.
Spina helicis 145.
Spinae der Nase 331.
Spiralen von Curschmann 353.
Spirillum sputigenum 35, 38.
Spirochaëte denticola sive dentium 35.
Spondylitis cervicalis 704.
Sporangium 456.
Sprachanomalien 691.
Sprache 614.
Sprache, todte 691.
Spritze von Fränkel und Heryng 213.
Stacke'sche Operation 721.
Stäbchen äussere, innere 163.
Stahlhebel von Zaufal 223.
Stammeln, functionelles 627.
— organisches 628.
Stapes 145.
Staphylococcus pyogenes albus 36.
— — aureus 33, 36, 39.
— — citreus 36.
— — flavus 36.
— — viridis flavescens 33.
Status Ménièricus 301.
Steigbügel 145, 156.
— Mobilisierung des 436.
Steigbügelankylose 103, 430.
Stenosen, intra- und extratracheale 646.
Stenosenbehandlung 493.
Sterigmen 457.
Stimme 631.
Stimmarten 635.
Stimmbänder, Cadaverstellung 480.
— untere 633.
— wahre 253, 630.
Stimmbildungscentrum 478.
Stimmritze 253, 630.
Stimmritzenkrampf, inspiratorischer, phonischer 169.
— respiratorischer 167.
Stinknase 463.
Stirnbeinhöhlenempyem 521.
Störk'sche Guillotine 217.
Stockschnupfen 555, 687.
Störk'sche Blennorrhoe 50.
Störk'scher Schleimhautriss 279.
Stomatitis 637.
Stomatitis aphthosa, — diphtheritica, — gonorrhoica, — herpetica, — bei Klauenseuche, — mercurialis, — phlegmonosa, — scorbutica } 638.
Stottern 623.
Streptococcen-Diphtherie 20.
Streptococcus brevis 37.
— erysipelatis 39.
— pathogenes longus 37.
— pyogenes 36, 39.
Streptothrix Actinomyces 38.
Stria vascularis 165.
Stützzellen 343.
Stumpfnase 339.
Subjective Ohrgeräusche 367.
Sublingualdrüse 537.
Substantia adamantina 525.
— ossea s. ostoidea 526, 367.
— vitrea 526.
Suffocatio stridula 255.
Sulcus mentolabialis 522.
— nasolabialis 522.
— spiralis 190.
Sumpfgas 241.
Superficies articularis thyreoidea 248.
Sycosis coccogenes 110.
Sycosis vulgaris 110.
Synanche 17.
Syncheilie 322.
Syndesmosis ary-corniculata 250.
— ary-cuniformis 250.
— thyreo-epiglottica 250.
Synechien im Naseninneren 323.
Synechotom 224.
Syphilis acquisita 235.
— hereditaria 236.
— laryngis 676.

Syphilis der Nase 685.
Syphilome der Nasenhöhle 638.

T.

Tabakmissbrauch 241.
Tabes dorsalis, Ohraffectionen bei 240.
Tamponade von Gottstein 468, 469.
Tamponcanüle von Trendelenburg 69.
Tasche von Tröltsch 463.
Taschenuhr, Prüfung mit der 196.
Taubheit, nervöse 367.
— simulirte 202.
Taubstummheit 619.
Tegmen tympani 149.
Tenotom 224.
Teubers Methode 609.
Thallus 456.
Thierstimme 637.
Thyreodealgeschwülste 639.
Thyreotomie 64.
Töne, disharmonische 195.
— einfache 195.
— harmonische 195.
Tonhöhe 194.
Tonreihe, continuirliche 198.
Tonsilla 539.
— pharyngea 545.
Tonsillarhyperplasie 640.
Tonsillitis follicularis 17, 20.
— lacunaris 20.
— simplex 17.
Tonsillotom von Baginsky, — Mackenzie, — Mathieu } 643.
Tonsillotomie 640.
Tornwaldt'sche Krankheit 500.
Toynbee'scher Versuch 246.
Trachea, Granulome der 647.
Trachealstenosen 646.
Tracheotomie 262.
Tractus spiralis foraminosus 157.
Tragi barbulae 146.
Tragus 145.
Traumatisches Emphysem 245.
Traumen des Labyrinth 265.
Trendelenburg'sche Tamponcanüle 69.
Tretballon von Schwartz 244.
Trichloressigsäure bei Mittelohrentzündung 653.
Trockener Paukenhöhlenkatarrh 429.
Trommelfell 147, 186.
— Ausschneidung eines Theiles des 666.
— Bildungsdefecte des 43.
— Duplicität des 44.
— Excision des 480.
— Falten des 462.
— Farbe des 462.
— künstliches 656.
— mehrfache Durchschneidung des 665.
— Neubildungen 384, 665.
— Paracentese des 442.
— Perforation des 440. 446.
— Ruptur des 51.
Trommelfellersatz 651.
Trommelfellfalte, Durchschneidung der hinteren 665.
Trommelfelllücken 652.
Trommelfellmesser 223.
Trommelfelloperationen 662.
Trommelfellverletzungen 666.
Trommelhöhle 188.
Tuba Eustachii 144, 540.
— — Neubildungen in der 385.
— — Sondirung der 613.
— tympanica 144, 341, 543.
Tubenschnupfen 227.
Tubensonden 613.
Tuberkulose der Nase 682.
— der Ohrmuschel 381.
Tuberculosis laryngis 668.
— — narium 682.
— — pharyngis 686.
Tuberculum cart. thyreoideae 248.
Türk's Mundspatel 503.
Tussis 204.
Tylosis oris 292.

U.

Ueberkreuzung der Giessbeckenknorpel 320.
Ulcus Syriacum 264.
Umbo membranae tympani 147, 462.
Untere Nasenmuschel, polypöse Hypertrophien der 365.
Unterkieferdrüse 537.
Unterkiefermuskel 531.
Unterlippe 522.
Untersuchung der Nase 687.
— des Ohres 693.
Uranoschisma 333.
Uterushusten 205.
Utriculus 189.
Uvula 539.

V.

Valsalva'scher Versuch 245.
Valsalva'scher Versuch, negativer 246.
Varices im Kehlkopf 695.
Variola 233.
Vasa infraorbitalia 344.
— maxillaria 344.
— — med., post., sup. 344.
— ophthalmica 344.
Vas spirale 195.
Vegetationen, adenoide 1, 642.
Vena facialis 345.
— maxillaris externa 345.
Venen der Nasenhöhle 345.
— des Ohres 149, 153, 165.
Venae ophthalmicae 344.
Venöse Geräusche 238.
Ventriculus laryngis 252.
Verfahren von Politzer 246.
Verkalkungen des Trommelfelles 384.
Verletzungen des Labyrinthes 265.
— des Warzentheiles 713.
Verschluss, congenitaler der Nasenöffnungen 322.
Verschlusslaute 255, 618.
Versuch von Bing 201.
— von Corradi 201.
— von Eitelberg 202.
— von Gellé 202.
— von Rinne 201.
— von Schwabach 208.
— von Weber 200, 208.
— von Toynbee 246.
Verticillium Graphi 456.

Vertigo laryngea 171, 695.
Vestibulum oris 522.
— osseum 155.
Vibrationsmassage 435, 695.
Vibrio rugula 35.
— viridans 35.
Vibrissae 340, 343.
Vicariirende Ohrblutungen 239.
Vocale 619,
Vocalformanten 615.
Voltolini's Methode 607.
Vomitus matutinus 555.
Vorhof 522.
— knöcherner 155.
Vorhofsnerv 155.
Vorhofstreppe 156.

W.

Warzenfortsatz 697.
— Neubildungen des 391.
— Percussion des 31.
Warzenfortsatzerkrankung 697.
— -operationen 713.
Warzentheil, Fremdkörper im 713.
— Neubildungen der 710.
Warzentheil, Neurosen des 712.
— Verletzungen des 713.
Wasserleitung 155.
Wasserstrahlgebläse von Lucae 244.
Watteträger 213.
Weber'scher Versuch 200, 208.
Wechselzähne 527, 529.
Weisheitszähne 527.
Wilde'sche Incision 713.
Wilde's Polypenschnürer 224, 399.
— Schlingenschnürer 556.
Wolfsrachen 522.
Wrisberg'sche Knorpel 289.
— Knorpel, Vergrösserung des 320.
Wurzel 525.

Z.

Zähne 525.
Zähne, Caries der 32.
Zäpfchen 539.
Zahnbein 525.
Zahnbeinkeim 525.
— fleisch 539.
Zahnhöhle 525.
— leisten 529.
— papille 525, 527.
Zange nach Politzer 223.
Zangenextraction der Nasenpolypen 355.
Zaufal's Stahlhebel 223.
Zerstäuber von Richardson 210.
Zischlaute 255.
Zitterlaut 618.
Zitzenvorsprung 531.
Zungen 631.
Zungenaktinomykose 17.
Zungenbalgdrüsen 540.
Zungenbein 531.
— -Schildknorpelmuskeln 531.
— -Zungenmuskel 532.
Zungengaumenbögen 539.
Zungenhalter nach Fränkel 569.
— nach Tobold 569.
Zungenkehldeckelgrube 252.
Zungenkrämpfe 727.
Zungenmuskel 532.
Zungenlähmung 728.
Zungennerven 536.

K. und k. Hofbuchdruckerei Karl Prochaska in Teschen.

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES

This book is due on the date indicated below, or at the expiration of a definite period after the date of borrowing, as provided by the rules of the Library or by special arrangement with the Librarian in charge.

DATE BORROWED	DATE DUE	DATE BORROWED	DATE DUE

C28(1140)M100

RC41 B47
bd.8
Bibliothek der gesammten